

SYSTEME D

LA REVUE DES BRICOLEURS

Photo
accessoires



Couverture : Photo Patrice Guichard.

Toute reproduction, même partielle, de cet ouvrage, est interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi du 11 mars 1957 sur la protection des droits d'auteur.

© 1974. Société Parisienne d'Édition, siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Photo - Accessoires

COLLECTION «SYSTÈME D»

Photo

Accessoires

pour le photographe et le cinéaste amateur



SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION
2 à 12, rue de Bellevue - 75019-PARIS

DANS LA MÊME COLLECTION :

- Le travail du bois
- La plomberie
- L'électricité
- Soudures et brasures
- Les machines-outils du
bricoleur et du modéliste
- Peinture - Vitrerie -
Papiers peints
- La maçonnerie
- Le jardin
- Fabriquer son mobilier
- Aménager sa maison
- Le chauffage

PREFACE

Les ouvrages de cette collection ne sont pas des traités ni des manuels concernant telle ou telle profession. S'ils comportent tous une première partie donnant les grands principes des travaux envisagés et des indications sur tout l'outillage indispensable, ils donnent surtout la description de nombreux travaux à réaliser, tous à la portée des bricoleurs, qu'ils soient débutants ou au contraire, déjà expérimentés.

Les sujets traités le sont toujours d'une façon très pratique, et de plus, tours de main et conseils destinés à faciliter la tâche, complètent de façon générale l'ensemble de l'ouvrage.

UN AGRANDISSEUR AVEC UN VIEIL APPAREIL PHOTO

Cet agrandisseur fait à partir d'un vieil appareil photographique présente plusieurs trouvailles ingénieuses, notamment en ce qui concerne la colonne, sa glissière et le système de mise au point. D'une manière générale, le bois ou le contre-plaqué sont utilisés presque exclusivement, même pour la confection de la boîte à lumière. L'appareil photo utilisé est un vieux « folding » 6 × 9 — ce qui permettra l'agrandissement de photos de ce format et en dessous — que l'on pourra acheter à bas prix, si on n'en possède pas un dans le matériel de rebut que tout bon bricoleur accumule dans un coin.

Plateau et colonne

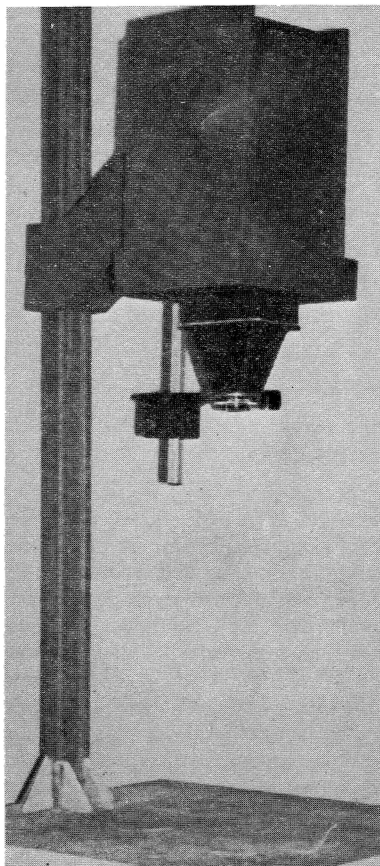
On commencera en effet par ces deux pièces principales, qui constitueront d'ailleurs un tout (*fig. 1*). Le plateau mesurera 50 × 46 cm, et aura une épaisseur de 20 à 25 mm. Il sera soit en bois plein, soit, ce qui est préférable, en latté ou en panneau de particules, ces matériaux étant peu sujets à déformation.

La colonne, qui sera fixée de côté, et au milieu de la largeur du plateau, sera constituée par un morceau de bois dur — hêtre ou chêne bien sec — à section rectangulaire de 6 × 3 cm, de 80 cm de long environ (cette longueur pourra être modifiée suivant l'objectif utilisé, et le format des clichés généralement agrandis). Sa fixation sur le plateau sera assurée par une ou deux fortes vis traversant le plateau et s'enfonçant au milieu de la colonne (il va sans dire que le bois devra être scié avec soin, pour que l'extrémité soit parfaitement à angle droit). Cette première fixation sera renforcée par six équerres, également en bois dur (*fig. 2*), collées et vissées, deux sur chaque face large, une sur chaque face étroite. Mais il est indispensable de bien vérifier la verticalité de la colonne au cours de cet assemblage, que cela se fasse à l'équerre ou au niveau.

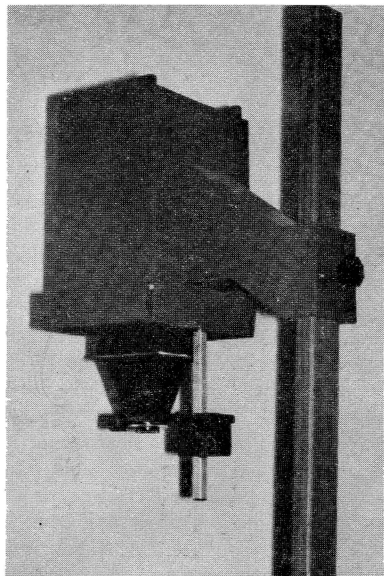
Le bras-potence

Cette pièce essentielle, sur laquelle sera fixée la lanterne et l'optique de l'agrandisseur, qui devra coulisser le long de la colonne et pouvoir y être arrêtée à la hauteur voulue, se fera avec du contre-plaqué de 10 mm d'épaisseur. Cette épaisseur a été choisie parce qu'elle assurera au bras la solidité voulue, mais il n'y aura pas d'inconvénient à prendre un peu plus mince, 7 ou 8 mm par exemple.

La figure 3 indique les mesures et la forme de cette pièce, qui comporte deux côtés M en forme, réunis à une extrémité par la pièce N qui vient en recou-



Vue d'ensemble de l'agrandisseur. On remarque le système de fixation de la colonne.



vement, et par les pièces O, P et Q qui sont prises entre les deux côtés M. Cet assemblage sera pointé et collé sous presse. Ici aussi, il est indispensable de veiller à l'équerre de l'assemblage.

Les pièces O, P et Q auront 6 cm de largeur, la pièce N, 8 cm de largeur.

Lorsque le collage de cet assemblage sera sec, on s'assurera que le bras-potence coulisse librement mais sans jeu, sur la colonne. Si ce n'était pas le cas, la colonne serait passée au papier de verre (tendu sur une plaquette de bois, pour ne pas arrondir les faces de la colonne) et les arêtes seraient légèrement adoucies, jusqu'à ce que le bras coulisse sans effort.

Après quoi, on fixera dans le côté N une tige filetée, pourvue d'un bouton moleté de commande (*fig. 4*) qui permettra le serrage du bras-potence à la hauteur voulue sur la colonne. L'écrou correspondant à la tige filetée sera noyé dans une mortaise creusée à l'intérieur de la pièce N et collé dedans. A noter qu'il sera prudent de poser cet écrou noyé au milieu de N avant de procéder à l'assemblage du bras-potence, ou de ne poser la pièce N qu'après essai du bras déjà assemblé avec les trois autres pièces, O, P et Q.

Le bouton moleté pourra provenir d'un vieux poste de radio, et sera bloqué sur l'extrémité de la tige filetée utilisée.

Enfin, un panneau de contre-plaqué R, toujours de 10 mm d'épaisseur, mesurant 17 × 26 cm, sera collé et vissé contre la partie libre du bras. Il constituera l'arrière de la lanterne.

La boîte à lumière

Elle sera construite à partir du panneau R collé sur le bras-potence, avec deux côtés (*fig. 6*) en contre-plaqué de 10 mm, mesurant 15 × 22 cm, pointés et collés contre les bords de R. Un panneau S de 14 × 15 cm sera collé en même temps en haut, entre ces côtés et le fond R, de façon à laisser un espace de 1 cm à l'avant. Le panneau avant sera également en contre-plaqué, mais de 5 mm d'épaisseur seulement. Il formera un couvercle coulissant, qui donnera accès à l'ampoule d'éclairage. Pour lui permettre de coulisser, on emploiera de la baguette électrique, qui sera refendue à la scie, de façon à ne garder qu'une rainure au lieu de deux. C'est cette rainure qui formera glissière et qui sera collée de chaque côté, au bord des côtés (*fig. 6, pointillé A*). Le panneau avant mesurera donc 22 cm de long et environ 14 cm de largeur, selon la profondeur de la rainure de la glissière. Ses arêtes pourront être arrondies, pour correspondre au fond de la rainure de la baguette, généralement arrondie.

Un morceau de baguette B (*fig. 5*) sera collé entre les côtés, pour servir de butée au panneau coulissant.

Le panneau S fermant le haut sera percé au milieu pour le passage d'une douille (*fig. 6*) permettant le montage de l'ampoule (dépolie ou opaline, 50 à 60 W).

Dans le bas de la boîte à lumière seront collés contre les panneaux de côté (*fig. 5*) deux petits tasseaux C sous lesquels sera fixé un panneau de contre-

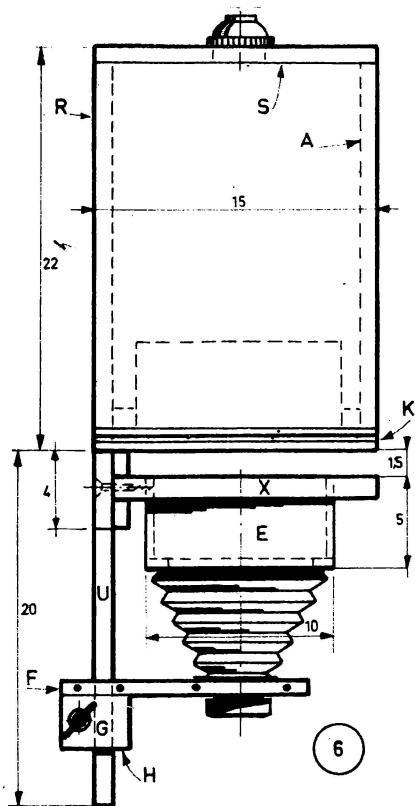
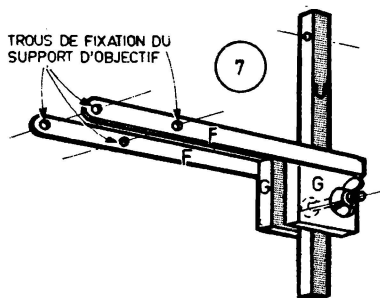
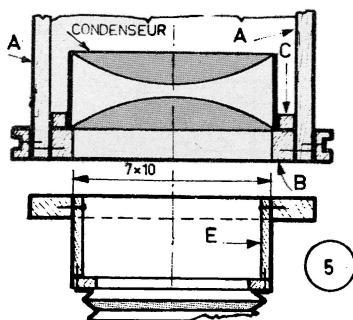
plaqué de 10, à la hauteur de la baguette évidée B, ayant des mesures correspondant à l'intérieur de la boîte (y compris la baguette B).

Un trou circulaire correspondant au diamètre du condensateur (11 cm, pour correspondre à l'appareil 6 x 9) (fig. 5 et 6) sera percé dans le contreplaqué.

Le condensateur, avec sa monture, sera fixé dans ce trou, où il sera maintenu soit par trois gouttes de colle, soit par de petites pattes métalliques vissées.

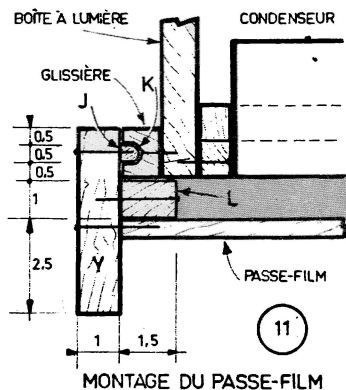
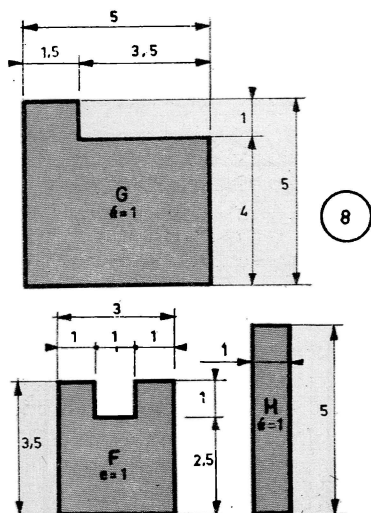
Le soufflet et l'objectif

L'appareil photographique sera démonté, de façon à garder le soufflet et la platine porte-objectif avec ce dernier. Mais, selon le type d'appareil récupéré, ce démontage pourra varier, certaines pièces pouvant être utilisées dans certains



d'entre eux, comme la crémaillère de mise au point, par exemple, et il n'est pas possible de donner des précisions à ce sujet.

Pour supporter le soufflet, dont le bord aura été décollé avec précaution de l'appareil photo, on utilisera un rectangle X de contre-plaqué de 10, mesurant 17×15 cm, percé d'une fenêtre de 7×10 cm, correspondant au format utilisé. Des plaquettes E de contre-plaqué de 5 (fig. 5, 6 et 7) seront collées et pointées dans cette fenêtre formant encadrement. Elles auront environ 5 cm de largeur



et des longueurs correspondant à la largeur de la fenêtre percée dans le rectangle de contre-plaqué, compte tenu qu'elles devront se recouvrir en bout, dans les angles de la fenêtre, les deux plus longues recouvrant les deux plus courtes, par exemple. Le cadre E sera collé et vissé, en bout, contre le bas du panneau R, qui dépasse de 4 cm, de façon à réserver la place au passage du passe-film.

Un autre cadre, constitué par un rectangle de contre-plaqué de 5, mesurant $7,5 \times 10,5$ cm, percé d'une fenêtre de 6×9 cm, sera collé et pointé contre l'encadrement E (fig. 5), puis le soufflet de l'appareil sera collé sur ce dernier cadre. On laissera l'objectif au bout du soufflet, en se gardant bien de le démonter (fig. 7).

La mise au point de l'objectif

Il est possible, comme on l'a dit plus haut, que le système de mise au point de l'appareil photo puisse être conservé. Mais cela est rarement le cas,

d'autant plus que ce système, à crémaillère ou autre, ne permet qu'un petit déplacement de la platine porte-objectif, insuffisant pour un agrandisseur.

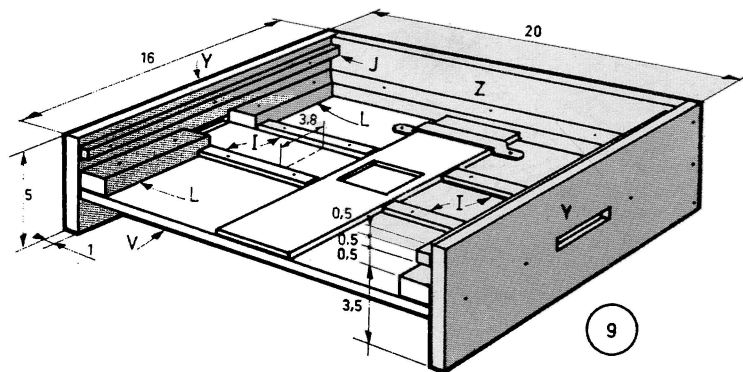
Il faudra donc confectionner un système permettant le déplacement de l'objectif et son blocage dans la position voulue. Ce système se composera de deux barrettes métalliques (des bouts de tringle à rideaux plates, par exemple, coupées à la longueur voulue) percées de plusieurs trous pour pouvoir d'une part s'accrocher aux ergots de la platine porte-objectif (*fig. 6*), d'autre part être vissées sur une plaquette de contre-plaqué F. Celle-ci sera percée d'un trou carré, qui coulissera sur la colonne U, en bois dur ou en métal, de 10 × 10 mm de section (une règle d'écolier fera l'affaire), longue de 20 cm. Cette colonne sera montée par vis et collage dans une petite mortaise creusée à l'aide d'une scie fine et d'un ciseau, dans le bas et au milieu du panneau R, c'est-à-dire à l'arrière de la boîte à lumière (*fig. 6 et 7*).

Deux autres plaquettes de contre-plaqué G seront collées sous la plaquette F (Fig. 7) à un écartement de 1 cm, et seront traversées par un petit boulon muni d'un écrou à oreilles, qui permettra le blocage, par serrage des plaquettes G contre la colonne U. Une pièce H sera collée entre les plaquettes G, pour servir de guide au curseur, constitué par cet assemblage, sur la colonne U.

Le détail des pièces F, G et H (mesures en millimètres) est donné figure 8.

Le passe-film

Il sera constitué par un rectangle V, en contre-plaqué de 5, mesurant 14×17 cm, au centre duquel sera percé un trou rectangulaire de 25 × 36 mm. Des bandes



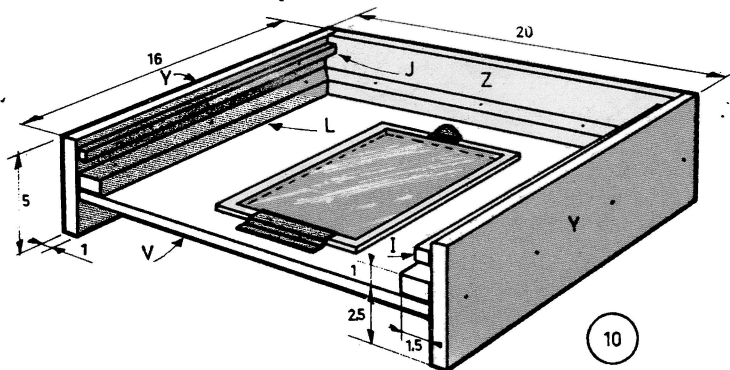
de contre-plaqué I (*fig. 9*) de 4×6 mm de section seront collées sur le panneau V, pour constituer un couloir de 36 mm de largeur, dans lequel passera le film des clichés à agrandir. Le film se trouvera appliqué, cliché par cliché, sur le trou

percé à cet effet, par un rectangle de verre (verre à cadres, sans défaut) maintenu par une bande élastique, tenue par deux punaises. Ce verre mesurera 45 × 100 mm. Ses arêtes seront meulées pour qu'elles ne détériorent pas la pellicule, ou plus simplement elles seront recouvertes d'une bande de scotch, collée « à cheval ».

Le panneau V ainsi préparé sera pris entre deux côtés Y et un devant Z, cet assemblage collé et pointé étant renforcé par des baguettes L de 15 × 10 mm de section, collées aux angles (*fig. 9 et 10*). Les côtés Y seront percés d'une fente, faite à la scie, permettant l'entrée et la sortie du film à agrandir. Comme le reste, ces trois bandes de contre-plaqué de 5 cm de largeur seront en 10 mm d'épaisseur.

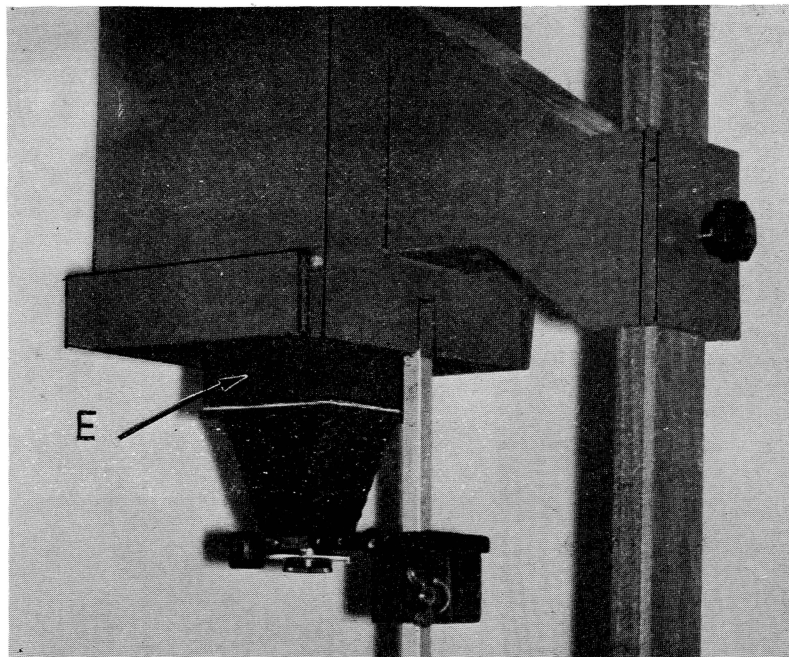
Une languette J, en bois dur, de 5 mm d'épaisseur et 5 à 6 mm de hauteur, sera collée au-dessus de la baguette L, de chaque côté (*voir fig. 9 et 10*). Ces languettes coulisseront dans deux rainures K, obtenues comme les rainures A, destinées à permettre le coulisement du couvercle de la boîte à lumière, à partir d'une baguette électrique. Ces rainures seront collées de part et d'autre à l'extérieur de la boîte à lumière (*fig. 10*), au ras des côtés.

Le passe-film devra coulisser, comme un tiroir, entre le dessous de la boîte à lumière et le panneau X supportant soufflet et objectif (*fig. 6*). Il est donc indispensable de mesurer très exactement la place des languettes et des baguettes rainurées pour que ce tiroir puisse coulisser facilement, mais sans jeu, entre dessous de la boîte et dessus du panneau X.



A noter que les côtés du passe-film viendront en recouvrement et des bords de la boîte à lumière et du panneau X, afin qu'aucune lumière ne filtre au moment où seront impressionnés les papiers sensibles, au cours de l'agrandissement.

La figure 10 montre comment on pourra confectionner un autre passe-vues, pour clichés verre ou film-pack de format 6 × 9. Le tiroir est identique au premier, seule la fenêtre de projection change.



L'agrandisseur vu de l'arrière. Notez le système de blocage de la potence-support et celui de la mise au point de l'objectif.

L'objectif

L'objectif sera utilisé normalement. C'est-à-dire que l'obturateur sera maintenu ouvert, de même que le diaphragme. Dans certains cas (clichés à agrandir gris ou peu contrastés, par exemple) on pourra utiliser le diaphragme pour tirer le maximum du cliché défectueux.

Finition

La boîte à lumière et sa potence-support, de même que le tiroir passe-film, pourront être peints en gris, le porte-objectif et le système de blocage en noir. La table de travail et la colonne ne seront pas peintes. La colonne, cependant, pourra être passée à la parafine pour faciliter le déplacement de la potence-support.

UN AGRANDISSEUR

FACILE

A RÉALISER



Le socle

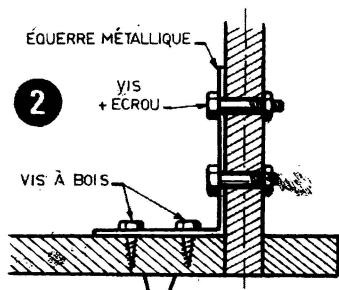
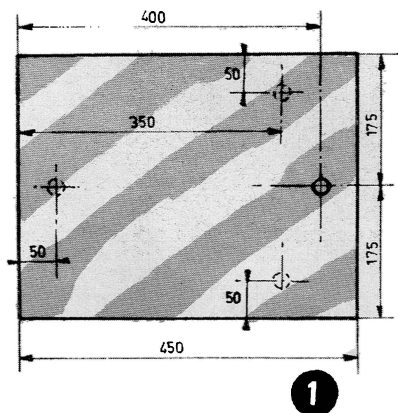
Un panneau de contre-plaqué de 350×500 sera percé d'un trou de 25 mm à l'endroit indiqué figure 1.

On percera ensuite la colonne (tube de 25 mm) de plusieurs trous de 4 mm qui permettront le passage de vis qui maintiendront les équerres en place pour la fixation de la colonne sur le socle (fig. 2). Puis on fera pénétrer en forçant la colonne dans le trou du socle. Elle sera alors fixée à l'aide de trois équerres maintenues elles-mêmes par deux vis fixées sur le socle. On fixera enfin les trois pieds en caoutchouc sous le socle aux emplacements indiqués.

La boîte à lumière

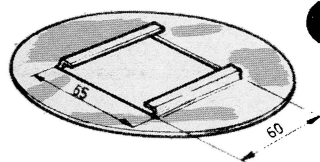
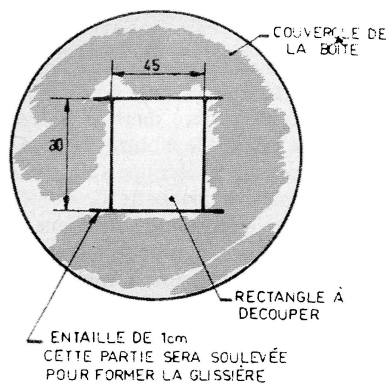
Elle comprendra la lampe et le condensateur. Le dos de l'appareil, étant coulissant, sera défait. On découpera au centre une ouverture de 60 mm de diamètre environ. On réalisera ensuite le porte-condensateur qui se fera dans le couvercle de la boîte alimentaire. Le couvercle sera découpé comme le montre la photo 1 et la figure 3, Il faudra veiller à ce que les axes du rectangle découpé soient parfaitement centrés. Le condensateur sera monté dans une plaquette de contre-plaqué au centre de laquelle on aura découpé un cercle légèrement inférieur au diamètre du condensateur. Celui-ci sera maintenu par une couronne métallique découpée dans du fer blanc (*voir fig. 4 et photos*). On s'assurera ensuite que le porte-condensateur puisse occuper la place qui lui est réservée, c'est-à-dire puisse être monté sur le couvercle de la boîte.

Ce couvercle sera ensuite collé sur le dos de l'appareil photo. Il faudra là aussi veiller très soigneusement au centrage. La boîte à lumière sera réalisée dans la boîte alimentaire dont le couvercle aura été précédemment utilisé. A l'arrière de cette boîte, bien au centre, on percera ou découpera un trou qui laissera pénétrer la douille sur laquelle sera montée la lampe dépolie.

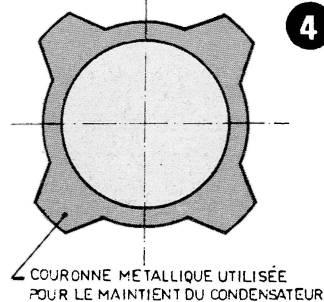
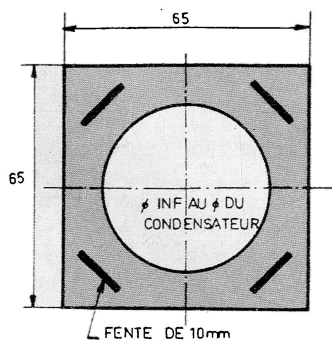


Montage de l'appareil sur le collier de pincement

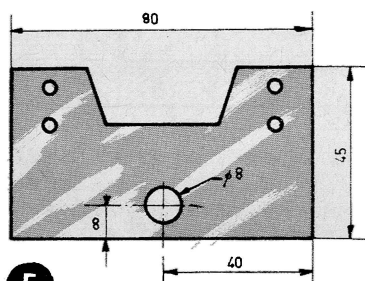
Le montage se fera par l'intermédiaire d'une pièce en bois dont les dimensions sont données à la figure 5. On montera sur cette pièce une tige filetée de 8 mm et de 150 mm de longueur, comme le montre la photo 1. On fixera ensuite cette pièce sur le collier de pincement grâce à deux vis et deux écrous.



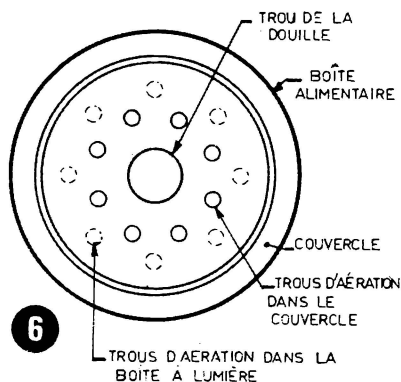
3



4



5



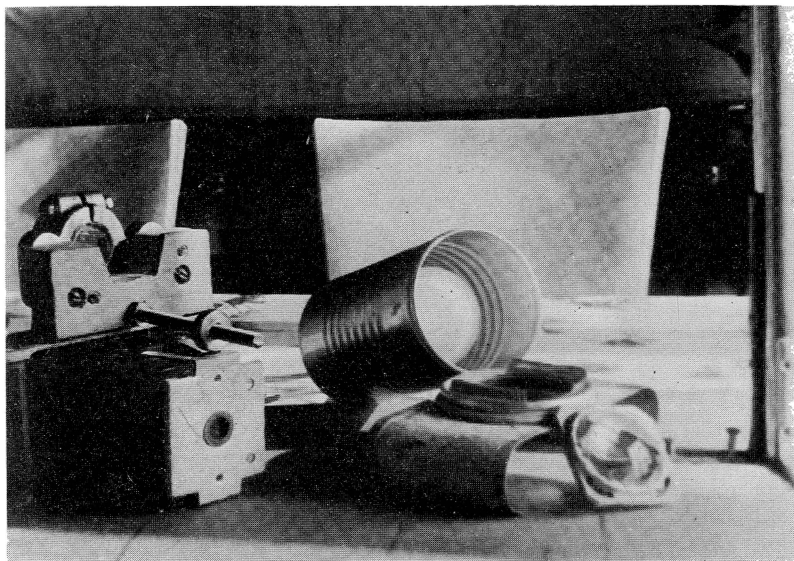
6

Le support de l'agrandisseur sera ensuite fixé à l'appareil à soufflet, il sera collé et maintenu par plusieurs vis ; il faudra alors s'assurer, en montant l'ensemble sur la colonne, que l'axe de l'appareil à soufflet soit rigoureusement perpendiculaire au socle.

Montage du passe-film et de l'objectif

On utilisera le passe-film de l'appareil photographique. Toutefois celui-ci devra subir quelques modifications. Le film normalement utilisé étant 6×9 , il sera nécessaire de fabriquer un cache pour réduire ce format à 24×36 .

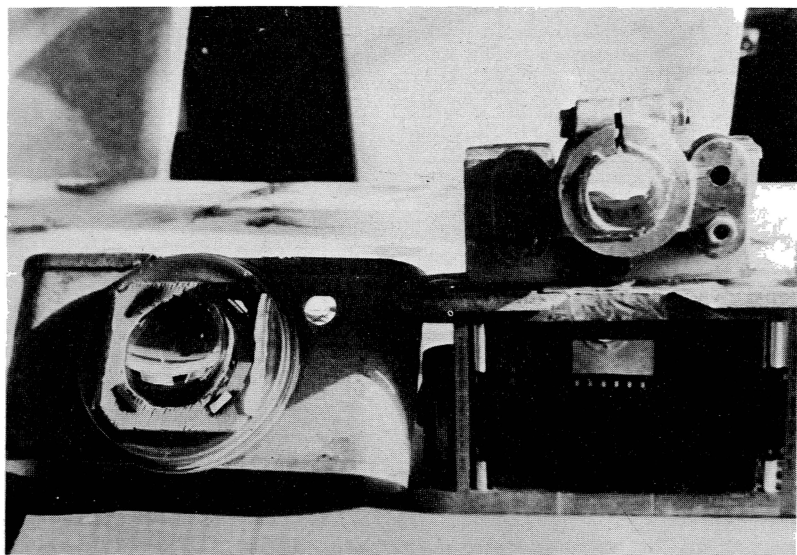
On découpera donc un carton fort aux dimensions du dos de l'appareil de manière à cacher l'ouverture 6×9 . Bien au centre du carton on découpera un rectangle de 30×40 mm. Puis on collera devant l'ouverture un cache de diapo-



sitive. Ce cache sera, au préalable, dégagé sur une faible épaisseur pour former un couloir destiné à laisser passer le film. Certains caches en plastique sont très pratiques car ils peuvent être utilisés en deux parties et faciliteront ainsi la mise en place du film. L'ensemble sera ensuite collé au dos de l'appareil comme le montre la photo 3. On devra veiller là encore au centrage. Il ne restera plus que le montage de l'objectif à réaliser. Il est difficile de donner des précisions sur ce montage, car il dépendra du type d'objectif utilisé. Pour notre part l'objectif comportant une partie filetée, nous avons découpé dans la partie métallique se

trouvant devant le soufflet (après avoir démonté l'ancien objectif) un trou parfaitement centré d'un diamètre légèrement supérieur à celui du filetage de l'objectif. L'objectif pénètre dans le trou et se trouve bloqué en position par un écrou placé de l'autre côté.

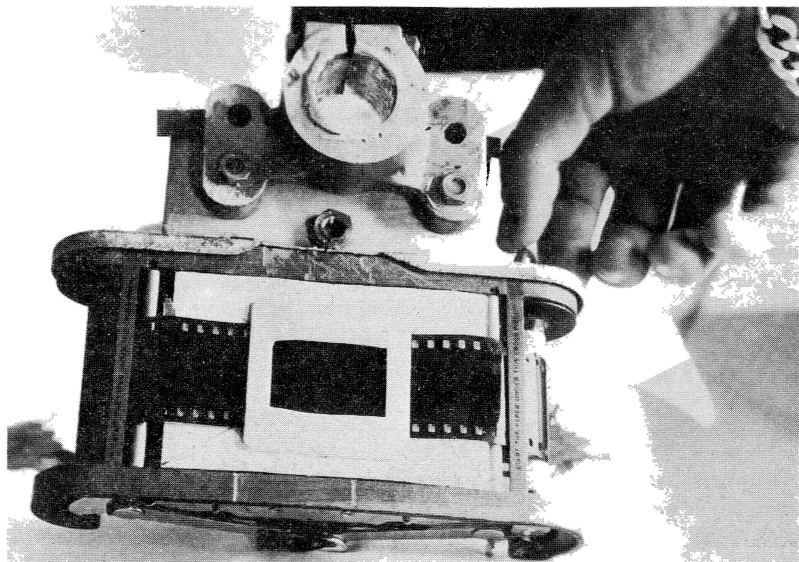
Toutes les parties de l'agrandissement seront ensuite assemblées. On remettra en place le dos de l'appareil et on montera la boîte à lumière sur son couvercle.



Le réglage se fera par un bouton moleté monté sur la tige filetée et appuyant sur la face avant du soufflet. Cet agrandisseur étant facilement démontable, il sera très facile d'y ajouter certains petits perfectionnements.

Si la chaleur de la lampe est trop intense et endommage le film, il sera alors nécessaire de percer l'arrière de la boîte à lumière de quelques trous et de coller au-dessus du fond de la boîte un couvercle identique à celui utilisé pour le porte-condensateur. Ce couvercle sera également percé de trous qui seront décalés par rapport aux précédents (fig. 6).

Remarque : Les photographies présentées avec ce texte ont été agrandies par l'agrandisseur dont la description vient d'être donnée.



MATERIEL UTILISE :

- 1 planche de contre-plaqué d'épaisseur 12 mm, dimensions 350 × 500 mm ;
- 1 tube de $\varnothing$ 25 mm, longueur 800 mm ;
- La bague de pincement provient de récupération (collier de pincement d'une selle de bicyclette) ;
- 1 vieux appareil à soufflet ;
- 1 condensateur de $\varnothing$ 55 mm ;
- 1 lampe 75 W dépolie ;
- 1 objectif provenant d'un appareil de 24 × 36 ou acheté spécialement, focale 50 mm et ouverture 4,5 ;
- 10 cm de tige fileté $\varnothing$ 8 mm, écrous, chutes de bois ;
- 1 boîte de conserve (genre boîte Nesquik) et son couvercle ;
- 3 pieds en caoutchouc ;
- 3 m de fil électrique ; 1 prise ; 1 interrupteur.

FAITES DES AGRANDISSEMENTS GEANTS AVEC UN MIROIR

Si vous désirez faire un agrandissement géant, et que vous ne possédiez pas d'agrandisseur à tête mobile réversible, vous pourrez utiliser un système simple, pratique à l'emploi, peu onéreux et facile à construire, qui vous permettra par son intervention de renvoyer l'image contre un mur, ou un écran, contre lequel vous aurez fixé le papier photographique à impressionner.

L'appareil se compose d'un miroir plan genre glace de poche articulé sur une planchette de bois, maintenu à un angle donné, 45°, par exemple, à l'aide d'une patte en tôle à boutonnaire, arrêté dans la bonne inclinaison par un écrou papillon (voir fig. 4).

Construction

Elle est fonction des dimensions du miroir dont on dispose. En l'occurrence, nous supposons posséder un miroir de 100 × 60 mm.

Le socle

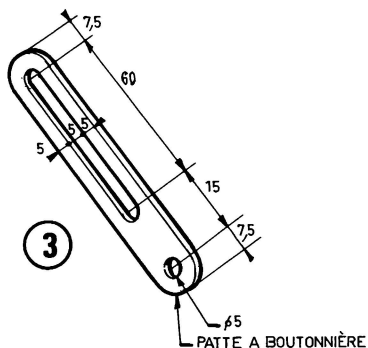
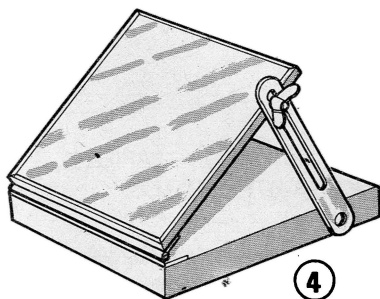
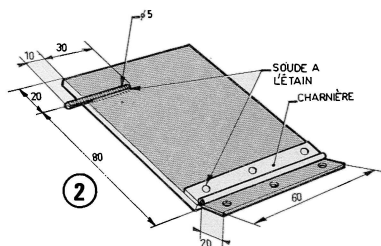
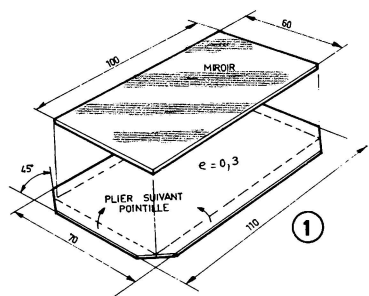
On débitera donc une planchette en hêtre de 100 × 60 mm, qui sera poncée sur toutes ses faces et vernie au tampon (fig. 4).

Le miroir

Prenez un miroir de 100 × 60 × 3 mm. Dans une tôle de bidon d'huile, découpez un rectangle de 110 × 70 mm, dont vous couperez les angles d'onglet (voir fig. 1). Cette tôle sera posée derrière le miroir A et rabattue contre les chants de celui-ci pour protéger son tain ; gainez l'arrière et soudez les accessoires de translation sur ce dernier (fig. 2).

On se procure une charnière C, de 60 × 40 mm, en laiton, et une longueur de 40 mm de tige filetée laiton de 5 au pas de 90.

La charnière est soudée à l'étain par une de ses ailes, contre la partie inférieure de la gaine métallique du miroir. La tige filetée est soudée à 20 mm du chant opposé, parallèlement à celui-ci, au dos de la gaine métallique du miroir, en dépassement de 10 mm du chant de longueur.



La patte à boutonnière

On redécoupe dans de la tôle de laiton de 15/10° de mm d'épaisseur, mesurant 90 × 15 mm, une patte D, dont on arrondit les extrémités à 7,5 mm de rayon. A une de celles-ci on exécute une boutonnière de 5 mm de diamètre, de longueur 60 mm, pour le passage de la tige filetée du miroir. A l'autre extrémité on perce un trou de 5 mm pour le passage de la vis de fixation (voir fig. 3).

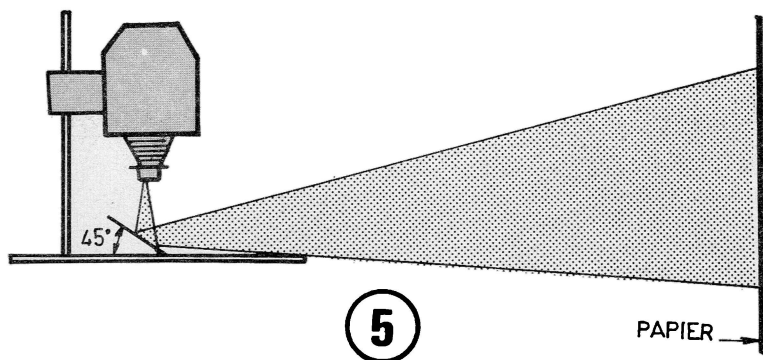
Montage

L'aile libre de la charnière C, du miroir A, est fixée sur la planchette B à l'aide de trois vis laiton TR de 4 × 15 mm, de telle manière que le miroir

puisse pivoter au-delà de 90°. A 90 mm du chariot, côté charnière, on fixe la patte à boutonnière D à l'aide d'une vis laiton TR de 5 × 15 mm, laissant la patte libre pour sa rotation. La boutonnière est pénétrée de la tige filetée, à l'extrémité de laquelle on visse un écrou papillon laiton de 5 mm (fig. 4).

Utilisation

Il va sans dire que plus le négatif est de grandes dimensions, plus l'agrandissement est net et de grand format, et il convient de reconnaître que les négatifs de format courant ne permettent qu'une impression médiocre des épreuves.



En conséquence, sitôt après avoir introduit le cliché dans le passe-vues, gélatine côté lampe, et allumé l'ampoule de l'agrandisseur, il y a lieu d'installer l'appareil sur la platine, tout en abaissant au maximum la boîte à lumière.

L'image est dès lors projetée sur l'écran contre lequel vous fixerez le papier photo à impressionner, à l'aide de ruban adhésif ou d'agrafes. Il suffira, pour accroître le rapport d'agrandissement, d'éloigner l'écran de projection du cliché, tout en diminuant la distance séparant l'objectif du négatif. Il faudra plusieurs corrections pour arriver à la netteté, et vous pourrez même être amené à rectifier l'angle du miroir pour corriger les perspectives (voir fig. 5).

MATERIEL EMPLOYE :

- | | |
|---|---|
| — 1 planchette hêtre 100 × 60 × 20 mm ; | — 40 mm tige filetée de 5 mm laiton ; |
| — 1 miroir genre glace de poche 100 × 60 mm ; | — 1 écrou papillon laiton de 5 mm ; |
| — 1 charnière laiton 60 × 40 mm ; | — 3 vis laiton TR $\varnothing$ 4 × 15 mm ; |
| — 1 tôle 90 × 15 × 1,5 mm ; | — 1 vis laiton TR $\varnothing$ 5 × 15 mm ; |
| | — 1 bidon d'huile. |



UNE CUVETTE SPECIALE POUR AGRANDISSEMENTS GEANTS

Depuis longtemps vous faites des agrandissements, mais avez-vous pensé que vous pouviez aussi exécuter des agrandissements géants pour votre plaisir, votre firme, ou la publicité ?

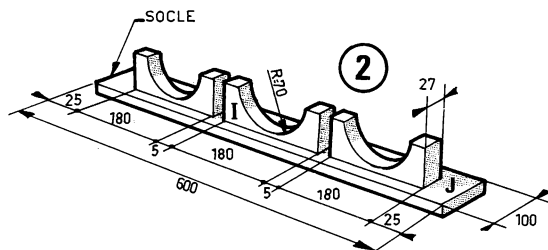
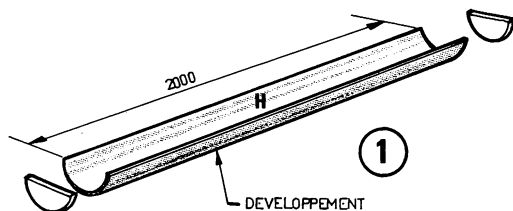
Bien évidemment, pour ces travaux, il faut posséder un agrandisseur, et ceux dont nous allons vous entretenir ont été exécutés à l'aide d'un agrandisseur 9 x 12 professionnel, qui a la particularité d'être équipé d'une tête montée sur parallélogramme, et permettant le pivotement du bloc boîte à lumière, de 90°, pour assurer une projection horizontale sur un écran vertical.

Il va sans dire que l'éloignement calculé de l'appareil permet des agrandissements géants sur papier sensible qu'il s'agit ensuite de développer.

Mais, si l'on ne possède pas le matériel ad-hoc, le développement d'un tel agrandissement s'avère difficile, car lorsqu'on développe un film sans cuve,

on procède dans l'obscurité totale, et on pratique par agitation du film dans les bains différents. Or, on peut difficilement agiter un papier de 1,20×0,80 m dans une cuve.

Il s'ensuit que pour les agrandissements géants, les mouvements d'agitation seront remplacés dans cette réalisation par un mouvement de déroulement continu du film dans la cuve, obtenu à partir d'un cylindre en rotation. Le papier agrafé sur une courroie large, mue par le cylindre en mouvement,



descend dans la cuve, sollicité par un contrepoids cylindrique en bois, roulant dans la courroie et plongeant dans la cuve, pour s'y imprégner des bains révélateur, de fixage ou de lavage, contenus dans celle-ci.

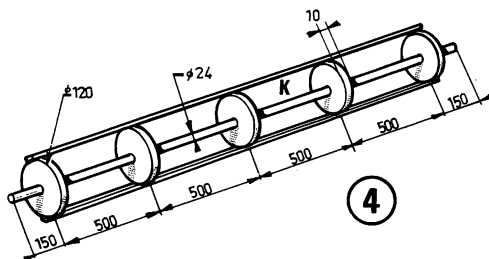
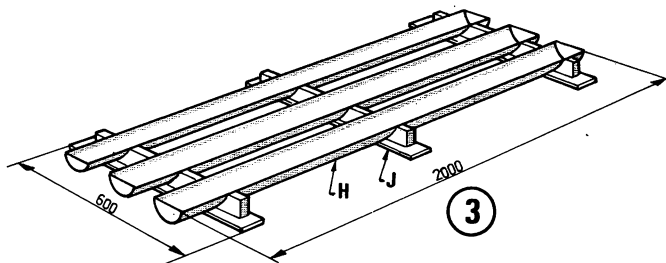
L'appareil, d'un encombrement relatif, comporte deux chandelles munies de paliers dans lesquels tourne un cylindre de bois entraînant la courroie large formée par les papiers à impressionner. La courroie est sollicitée par un cylindre de bois, et les épreuves plongent dans une cuve remplie d'un bain photographique. Cette cuve est constituée par une gouttière de toiture, en zinc, supportée par un socle en demi-cercle et une embase.

Les cuvettes

On se procure trois longueurs H, de 2 m, de gouttière en zinc de module 25 cm. Découpez dans du zinc six flasques d'embout et soudez-les aux extrémités de chacune des gouttières. Il faut que les cuvettes formées soient parfaitement étanches pour recevoir les bains photographiques (voir fig. 1 H).

Les supports de cuvettes

Compte tenu de la grande longueur des cuvettes, on en confectionne trois.



Dans du sapin de 27 mm d'épaisseur, on débite trois longueurs J, de 600 mm, de planche de 100×27 mm de section pour les socles, et neuf longueurs I, de 180 mm, de section 90×27 mm pour les berceaux. Les berceaux I seront évidés à 70 mm de rayon, pour former le logement de la cuvette. Les socles J sont chanfreinés sur leur pourtour à la partie supérieure de leurs chants.

Les supports de cuvettes sont formés par assemblage de trois berceaux I, sur un socle J, comme indiqué figure 2. L'ensemble terminé est représenté figure 3 et photo .

Le cylindre d'entraînement

On le réalise en bois. On se procure deux manches à balai bien rectilignes,

en bois de bon fil. Ils sont raccordés par assemblage à mi-bois en tenon bâtard, cloués, collés. On attend le séchage et on les coupe à une longueur de 2 300 mm.

Dans du latté de 10 mm d'épaisseur, on débite cinq rondelles de 120 mm de diamètre percées concentriquement d'un trou de 24 mm, correspondant au diamètre du manche à balai. Ces rondelles seront ensuite fixées et collées sur l'axe, respectivement à 500 mm d'entraxe, en laissant 150 mm de part et d'autre des deux extrêmes.

On débite ensuite dix lattes en sapin de 20 × 10 mm de section que l'on colle et l'on cloue à intervalles réguliers sur le pourtour des rondelles pour former le cylindre d'entraînement K (voir fig. 4).

Lorsque le collage aura séché, on fixera autour de la génératrice du cylindre une feuille de plastique adhésif. On apportera le plus grand soin à ce travail en soignant l'étanchéité de telle manière que les lattes ne puissent entrer en contact avec le liquide lors de l'emploi de l'appareil pour éviter de les voir se gondoler fortement.

Les paliers du cylindre d'entraînement

On en exécute deux, B et E, pour introduire aux extrémités de l'axe de rotation du cylindre d'entraînement. Ils sont exécutés au tour.

Dans une longueur B, de 100 mm, de tréfilé de 30 mm, on décolète une longueur de 50 mm à 15 mm de diamètre et on perce l'extrémité opposée à 24 mm sur 40 mm de profondeur pour le passage du manche à balai. A 20 mm de cette extrémité, sur le diamètre, on perce un trou de 3 mm pour le passage du clou arrêtoir de l'axe du cylindre de bois.

Dans une longueur E, de 65 mm, de tréfilé de 30 mm, on décolète une longueur de 15 mm, à 15 mm de diamètre, et on perce l'extrémité opposée à 24 mm, sur 40 mm de profondeur, pour le passage du manche à balai. On perce également un trou de 3 mm pour le passage du clou arrêtoir de l'axe du cylindre de bois (*fig. 5*).

Les roulements

On se procure deux roulements D, n° 6302, de 42×15×13 mm, que l'on enfle sur les tourillons des embouts B et E (*fig. 5 et photo*).

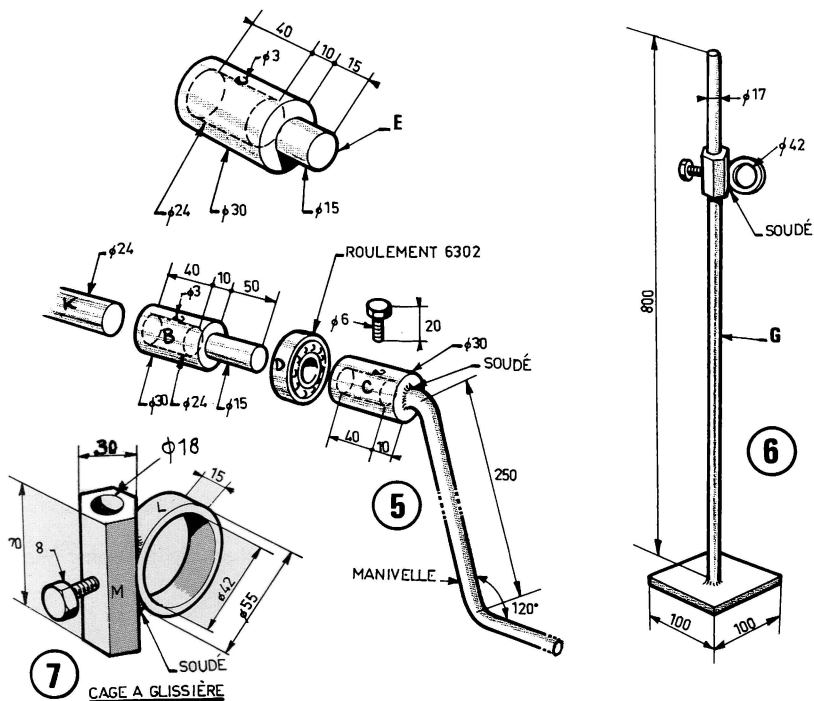
La manivelle

On perce concentriquement à 15 mm de diamètre, sur 35 mm de longueur, un tréfilé de 30 mm de diamètre, de longueur 50 mm, sur lequel on soude une manivelle en fer à béton de 10 mm de diamètre, C, renvoyée à 120°, et de 250 mm de couple. Un trou de 5 mm, taraudé à 6/100, à 20 mm de l'extrémité,

sera percé pour le passage de la vis de fixation (*fig. 5 et photo*). L'ensemble est représenté figure 7.

Les cages de roulement à glissière

Chaque cage comporte deux pièces à réaliser sur le tour. Dans de l'acier doux de 55 mm de diamètre, on tronçonne deux longueurs L, de 15 mm, que l'on alèse à 42 mm, de telle manière que les roulements à billes y pénètrent à force.



On débite ensuite deux longueurs M de profilé hexagonal de 30 mm sur plats, à 70 mm, que l'on alèse concentriquement à 18 mm d'un trou traversant.

La pièce L est soudée sur la pièce M pour former le coussinet F. Sur le plat postérieur de l'hexagone, on perce un trou de 6,5 mm, taraudé à 8/125, pour le passage de la vis de fixation. On exécute deux pièces identiques (*fig. 7 et photo*).

Les colonnes de support

On se procure 1 600 mm de tube de fer de 12/17 mm, et deux plaques en tôle de 6 mm d'épaisseur mesurant 100 × 100 mm. On débite deux longueurs G, de 800 mm, de tube, que l'on soude concentriquement et d'équerre à la surface des plaques de tôle, pour constituer deux colonnes de support, G (fig. 6 et photo).

Le contrepoids tendeur de la courroie large

Deux manches à balai sont assemblés à mi-bois en tenon bâtard, cloués et collés. Coupez l'assemblage à 1 950 mm pour qu'il puisse pénétrer à l'aise dans les cuvettes.

La courroie

Elle est constituée par le papier photo enroulé autour du cylindre, sur lequel il est arrêté à l'aide d'agrafes.

Montage

Installez les deux colonnes G et introduisez les cages de roulement à glissière F, dans lesquelles vous aurez préalablement introduit les roulements 6302 D. Fixez les cages F sur les colonnes G, en bloquant les vis de serrage de telle manière que le cylindre F se trouve parallèle au sol. Introduire les embouts B et E dans les extrémités de l'axe du cylindre, et les arrêter à l'aide de deux clous de 3 mm. Introduisez les tourillons de ces embouts dans l'alésage des roulements. Introduisez ensuite la manivelle sur la partie sortante du tourillon B, et la fixer à l'aide d'une vis de 5 × 20 mm.

Installez le jeu de cuvettes sous l'ensemble et remplissez-les de bains photographiques.

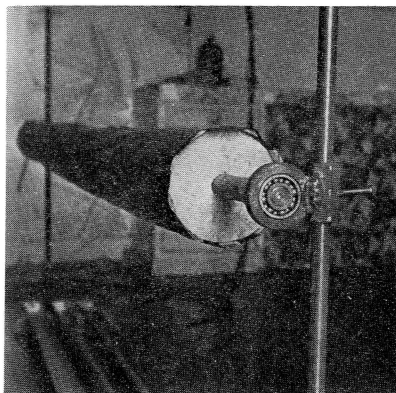
Utilisation

Fixez le papier photo avec des agrafes autour du cylindre. Passez le manche à balai entre le rouleau et le papier et laissez-le pendre. Placez les cuvettes sous le rouleau, emplies de différents bains.

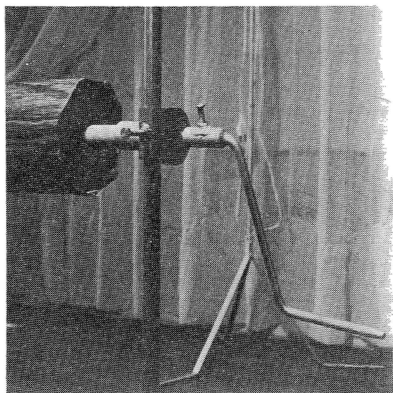
Réglez la hauteur du cylindre à l'aide des vis de serrage de telle manière que le bas du papier plonge dans le liquide. Tournez la manivelle pour imprégner le papier de révélateur sur toute sa surface.

Observations

Le rapport d'agrandissement s'accroîtra en éloignant le cliché de l'écran de projection, et en diminuant la distance séparant l'objectif du négatif. La netteté ne sera obtenue qu'après plusieurs tâtonnements.



On distingue très bien le roulement à billes et les lattes du cylindre.



Détail de la manivelle.

MATERIEL EMPLOYE :

- 3 420 mm planches de sapin, section 100×27 mm ;
- 20 m lattes de sapin, section 20×15 mm ;
- 650 $\times$ 120 mm latté de 10 mm d'épaisseur ;
- 3 gouttières module 25 cm, longueur 2 m ;
- 2 roulements à billes 6302 de $42 \times 15 \times 13$ mm ;
- 4 manches à balai $\varnothing$ 24 mm, longueur 2 m ;
- 200 $\times$ 100 mm fer plat, épaisseur 6 mm ;

- 500 mm fer à béton, $\varnothing$ 10 mm ;
- 40 mm acier doux, $\varnothing$ 55 mm ;
- 140 mm profilé hexagonal 30 sur plats ;
- 220 mm tréfilé de 30 mm ;
- 0,850 m² zinc en tôle de 1 mm ;
- 2 000 $\times$ 450 mm plastique adhésif en feuille ;
- 2 vis de 8 $\times$ 30 mm ;
- 1 vis de 5 $\times$ 30 mm ;
- 1 poignée clous de $\varnothing$ 27 $\times$ 40 mm ;
- soudure à l'étain en fil.

AGRANDISSEMENTS GEANTS... ET COMMENT ON LES DEVELOPPE FACILEMENT

Voici comment on peut opérer pour tirer et développer facilement des agrandissements de $1 \times 1,20$ m, en différentes étapes.

Choix du cliché

On peut employer, soit le cliché 24×36 , soit le cliché 6×6 ou même 6×9 . Examinez-les à la loupe ; ils doivent être d'une parfaite netteté et présenter des détails aussi bien dans les parties claires que dans les ombres. L'intensité doit être régulière, ou aura bien des difficultés avec des clichés présentant une plage très sombre voisinant avec une autre trop claire.

Choix de l'objectif de l'agrandisseur

On choisira un très bon objectif de 50 mm de foyer pour un cliché de 24×36 (un Angénieux a donné des images parfaites) et un objectif de 85 mm (Roussel) pour les clichés 6×6 ou 6×9 .

Projection de l'image

On pourra se servir d'un agrandisseur dont le bloc porte-objectif peut pivoter et permet de projeter la vue horizontalement. Projection à faire sur un mur blanc... ou sur un drap ou un grand papier blanc (envers d'affiche, par exemple).

On reculera le support d'agrandisseur (lestez le socle pour qu'il reste stable) de façon à avoir une image de $1,30 \times 1,10$ m pour une surface utile de $1,20 \times 1$ m.

Mise au point à l'aide d'une large loupe, la netteté étant obtenue, on diaphragme légèrement.

A l'aide d'un mètre, on procède au cadrage définitif.

Pointez des repères si vous avez employé un drap ou un papier blanc.

Préparation du matériel de développement

On disposera de trois grandes cuvettes ou seaux en plastique pouvant contenir 2 litres de liquide.

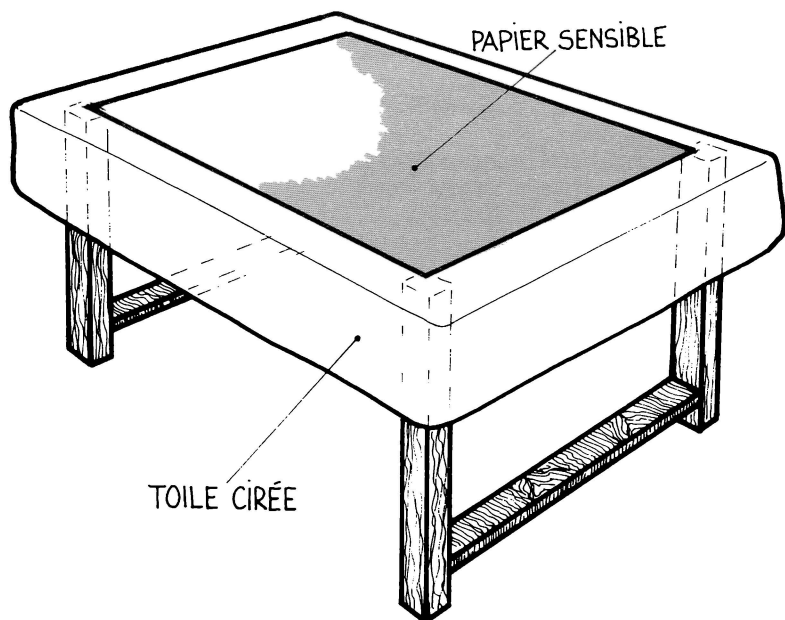
L'une contiendra du révélateur, une autre l'eau, la troisième le fixateur. On les disposera assez loin les uns des autres afin qu'il ne puisse y avoir erreur. On aura, pour chaque cuvette, une éponge de toilette fine, neuve, ou très propre.

Une grande table sera couverte d'une large toile cirée débordant de chaque côté.

On allume la lumière rouge : un rouge orangé suffit : au bout de quelques minutes on évolue comme en plein jour. La pellicule ayant été bien choisie, comme il a été dit plus haut, un papier de sensibilité normale conviendra.

Le tirage des témoins

Avant d'impressionner la grande surface, vous découperez une bande de 0,10 de large et de toute la largeur du rouleau. Posez-la sur la table, côté sensible masqué (il est plus brillant ou plus granulé que l'autre) et calculez où on l'appliquera sur l'image. On devra la placer de façon qu'elle couvre, à la fois, la partie la plus sombre et la partie la plus claire : un rapide contact à



l'interrupteur de l'agrandisseur vous fixera rapidement (avant la mise en place du témoin, bien entendu !). Fixez-la alors avec 2 punaises !

Le masquage

Tout en comptant les secondes, on masquera (à la main, ou à l'aide d'un car-

ton) les parties claires qui ne se trouveront découvertes qu'à la fin de l'essai. Le temps d'exposition nécessaire varie de 30 secondes à 5 ou 6 minutes pour les coins sombres. Le « masquage » est tout un art dans ce travail de préparation : en passant d'un temps à un autre, la main doit vibrer légèrement : il n'y a pas de passage net visible sur l'image développée.

Avant de tirer la grande épreuve, le témoin doit donner entière satisfaction.

Développement à l'éponge

On aura veillé à la température des bains (18 à 20°). Etendez le témoin sur la toile cirée, l'éponge ayant été trempée dans le révélateur, passez-la doucement sur le papier en allant et venant. Dès que l'image apparaît, surveillez son intensité, insistez sur les parties où les détails n'apparaissent pas, ou sur les noirs insuffisamment intenses. On doit se souvenir que la lumière rouge fait voir les épreuves plus sombres qu'elles ne le sont en réalité. Quand les détails ne viennent plus, arrêtez le badigeonnage.

Prenez l'éponge à eau et lavez le témoin une minute.

On fixera l'image avec l'éponge du fixateur : pour le témoin, deux minutes de badigeonnage suffiront.

On passe alors à la lumière pour examen et on décide des temps à adopter pour le tirage définitif. Il est rare qu'un seul témoin suffise mais les temps une fois bien calculés, le tirage de la grande épreuve n'offre aucune difficulté.

Tirage de l'agrandissement géant

On place le grand papier sensible aux points repérés, on le fixe par quelques épingles pour qu'il ne se courbe pas. On impressionne avec « masquage » aux temps établis par le témoin.

Développement dans les mêmes conditions, mais on lavera à l'éponge trois minutes et on épongera dix minutes avec le fixateur.

Attention : Le papier épongé devient fragile et, quand on le soulève, il faut le tenir en deux points pour éviter qu'il ne se déchire.

Lavage et séchage

Le lavage qui durera une heure ou une heure et demie, se fera dans un bassin où l'eau est constamment renouvelée par robinet et orifice de vidange. Une baignoire fait, aussi, fort bien l'affaire.

Pour le séchage, suspendez la feuille par son grand côté, en 3 ou 4 points à l'aide de pinces à linge.

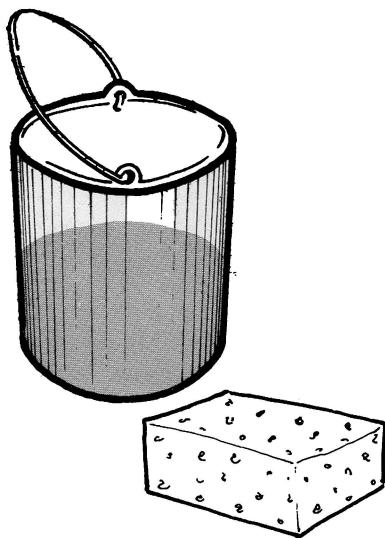
Quand elle est bien égouttée et pour éviter qu'elle se gondole, couchez-la face impressionnée en dessous, sur un treillis fin, bien propre, ou une étoffe bien tendue, à larges mailles, genre canevas ou toile de rideau.

• Au dos de la feuille posez deux couches de papier buvard. Ajoutez quelques revues pour que l'épreuve se tienne bien à plat : elle sèchera rapidement en restant parfaitement plane.

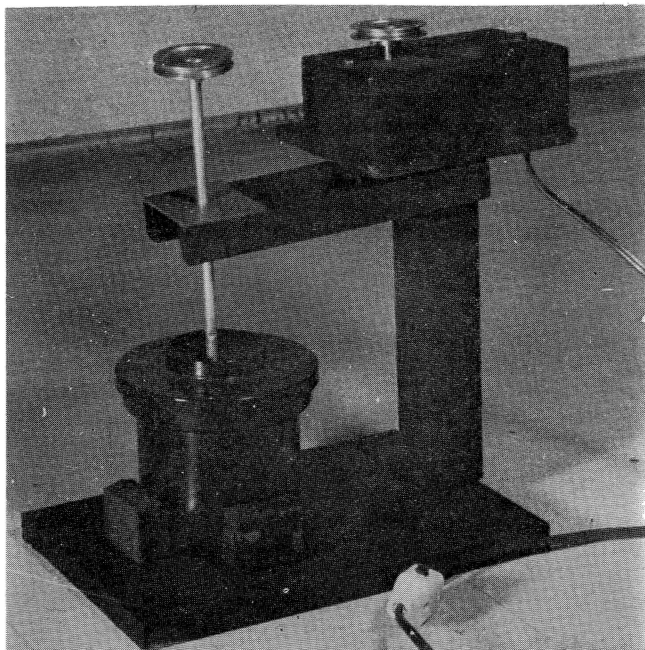
On pourra réussir ainsi de très beaux agrandissements sans matériel compliqué et sans autre dépense que celle du papier sensible et des produits de développement.

MATERIEL NECESSAIRE :

- Le papier sensible se vend sous forme de rouleaux de 10 m de long, en largeur de 1,26 ou 1,08 m. Nous conseillons cette dernière largeur, plus maniable pour un amateur ;
- Trois seaux de plastique contenant 5 ou 6 l ;
- Trois éponges fines de toilette ;
- Produits habituels de développement ;
- Une table ;
- Une grande toile cirée.



AGITATEUR POUR CUVE DE DEVELOPPEMENT DE FILMS



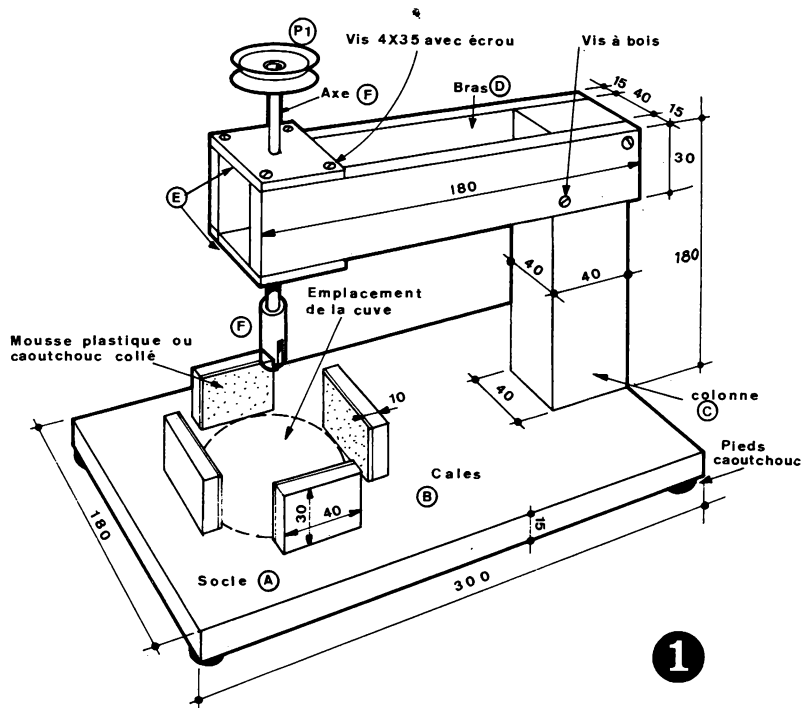
L'agitation manuelle d'une cuve à développer les films est une opération fastidieuse qui rebute tous les amateurs photographes et qui n'est pas toujours récompensée par d'excellents résultats. L'appareil décrit ici, commandé électriquement, supprime tous ces inconvénients.

L'appareil se compose (fig. 1) d'un socle rectangulaire A de 180×300 mm en contre-plaqué ou en bois dur de 15 mm d'épaisseur. Sous les angles sont collés quatre tampons en caoutchouc ou quatre pastilles en mousse plastique destinés à empêcher tout glissement en cours de fonctionnement. La face supérieure peut être recouverte de stratifié.

La cuve à développer une fois posée sur le socle est maintenue en place par quatre cales B de $10 \times 30 \times 40$ mm fixées par des vis pénétrant dans A de bas en haut. Leur position est déterminée par le diamètre du récipient. La face en contact avec la cuve est habillée de caoutchouc collé pour empêcher une rotation accidentelle de celle-ci.

Une colonne carrée C en bois dur de $40 \times 40 \times 180$ mm est fixée par collage et vissage en bordure et au milieu d'un petit côté du socle pour porter deux bras D vissés de $15 \times 30 \times 180$ mm.

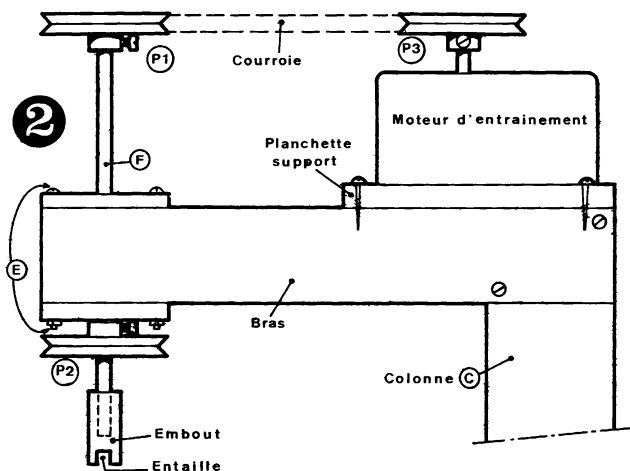
L'extrémité libre de la potence ainsi formée est prise entre deux plaquettes carrées E de 70×70 mm en tôle de 3 mm d'épaisseur fixées par quatre vis



4×35 avec écrou qui les traversent ainsi que les bras D. Les plaquettes servent de palier à l'axe de l'agitateur F et sont percées au centre pour son passage.

L'axe est une pièce Meccano portant deux poulies P1, P2 fixées par vis pointeau (fig. 2). Sur l'extrémité inférieure on enfonce à force un embout cylindrique en bois dur dont le diamètre est légèrement inférieur à celui de la cuve.

L'embout est entaillé en dessous à la lime pour coiffer la barrette placée à l'intérieur du noyau de la bobine à développer. La poulie P2 sert uniquement de butée pour l'axe. On libère la vis pointeau pour pouvoir mettre l'embout en prise avec la bobine. Ceci fait on remonte P2 au contact de la plaquette E du bas et on serre la vis pointeau. L'axe est ainsi immobilisé longitudinalement et ne risque pas de sortir de la bobine.



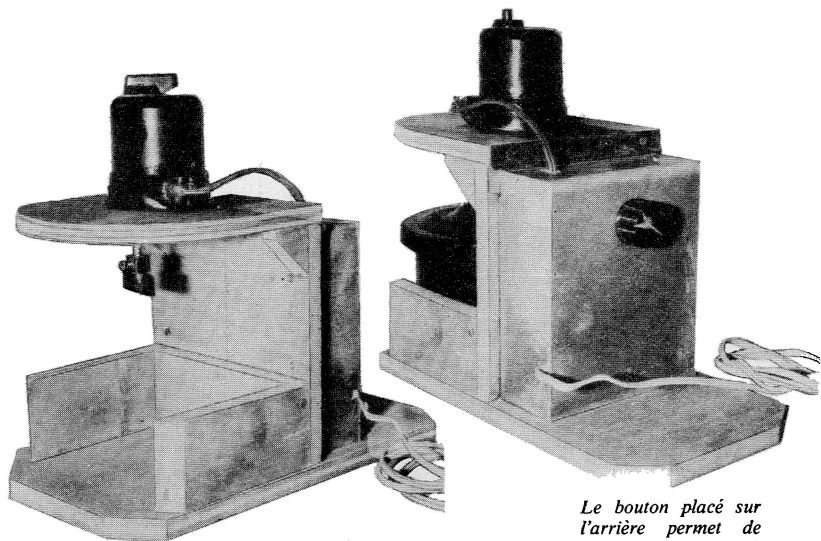
L'entraînement de la poulie P1 est assuré par un petit moteur électrique du type utilisé pour l'animation des vitrines. Sa vitesse de rotation est de l'ordre de 3 à 5 tours minute et il se branche directement sur le secteur. Ce genre de moteur a généralement un axe vertical ce qui facilite son montage sur l'appareil. Il suffit de le visser sur une planchette support, que l'on visse à son tour sur la potence. Une poulie Meccano P3 est fixée en bout d'arbre, en l'alignant avec P1, puis une courroie ronde en caoutchouc est tendue entre les deux gorges. En choisissant un même diamètre pour P1 et P3 l'agitateur tourne à la même vitesse que le moteur mais on a la possibilité de modifier la vitesse en changeant le diamètre de l'une ou l'autre des poulies.

UN AUTRE AGITATEUR

Développements plus rapides, absence de taches dues aux bulles d'air, résultats plus stables... tels sont les avantages que l'on peut espérer tirer de cet agitateur automatique.

La photographie vous montre la simplicité des moyens mis en œuvre ; en l'occurrence, un ancien moteur d'essuie-glace et son « va-et-vient », monté sur un petit bâti en bois au-dessus de la cuve de développement.

La cuve ronde, d'un type classique courant, ne subit aucune modification, et est simplement posée sur le bâti à l'aplomb de l'axe du moto-réducteur.



La cuve est maintenue serrée dans l'encadrement inférieur.

Le bouton placé sur l'arrière permet de choisir parmi les différentes vitesses d'agitation.

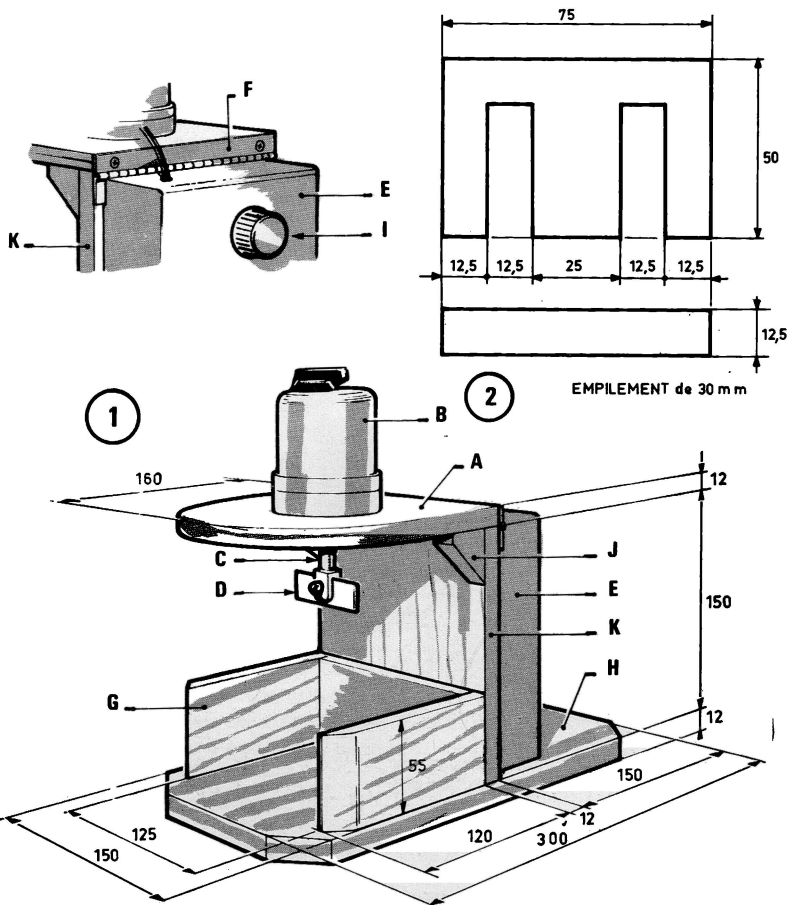
Pour effectuer cette opération plus rapidement, la partie supérieure du bâti est montée sur une charnière F ; cela permet de lever le moteur B, de poser la cuve dans son logement G et de rabaisser le moteur de telle façon que la plaque

d'entraînement D s'engage dans la tête du petit agitateur en plastique fourni avec la cuve.

A cet effet, une petite fente est taillée dans la tête de l'agitateur

Le moteur d'essuie-glace utilisé étant prévu pour fonctionner sous 12 V, un transformateur d'alimentation permet de faire varier la vitesse du moteur.

Le choix de la vitesse est conditionné par les opérations de développement, fixage ou rinçage.



Construction du bâti

Les différentes pièces constitutives du bâti sont débitées dans du contre-plaqué de 12 mm.

On commence par découper le socle H sous forme d'un rectangle de 300×150 , dont les quatre angles sont abattus à 45° .

On prépare ensuite le panneau vertical K à la base duquel on visse, à l'aide de vis de 3 mm à tête fraisée, les trois côtés G qui formeront l'encadrement du compartiment de la cuve de développement.

Les deux côtés de l'encadrement, d'une longueur de 120 mm, sont biseautés à une extrémité et vissés par l'autre extrémité sur la partie arrière elle-même fixée au panneau vertical K.

On fixe ensuite par vissage l'ensemble du panneau vertical et du compartiment de la cuve sur le socle, en laissant vers l'arrière une longueur de 150 mm réservée au transformateur d'alimentation.

Le vissage des côtés de l'encadrement sur le socle doit être effectué de telle façon que la cuve soit légèrement serrée lorsqu'elle se trouve en position dans son encadrement.

On découpe ensuite le panneau horizontal supportant le moteur, sous forme d'un rectangle de 150×160 , arrondi sur deux de ses angles. Le moteur B est fixé verticalement sur le panneau de telle façon que l'arbre de sortie du réducteur C traverse le panneau A exactement dans l'axe de la partie débordant le panneau vertical K, ce qui place le centre de l'axe à 74 mm de l'extrémité de la planchette. L'arrondi de ses angles forme un demi-cercle centré sur cet axe.

Avant de fixer le plateau équipé du moteur sur le panneau vertical K, on visse contre celui-ci deux consoles J de 30×30 , qui vont servir de butées de positionnement.

Le plateau horizontal est alors équipé d'une charnière à piano de 150 mm, puis fixé sur le sommet du panneau vertical.

Le transformateur

Le moteur d'essuie-glace, s'il est du type série, peut parfaitement fonctionner sur du courant alternatif abaissé à la valeur convenable, avec cependant une perte de puissance appréciable du fait de l'impédance des enroulements qui s'ajoute à leur résistance propre.

Pour compenser cette perte de puissance, il suffit d'augmenter la tension d'alimentation du moteur jusqu'à 16 V, sans pour cela augmenter la consommation propre du moteur.

Il est également possible d'intercaler une cellule de redressement au sélénium de 3 A/12 V, dans la sortie basse tension, du type utilisé dans les chargeurs de voiture, dans la sortie basse tension. La résistance interne de la cellule

ramène pratiquement la tension continue à la valeur convenable de 12 V, ce qui permet d'utiliser le même transformateur avec ou sans cellule de redressement.

On commence par se procurer un circuit magnétique, provenant d'un ancien transformateur dont le noyau magnétique aura une section de $7,5 \text{ cm}^2$, soit $30 \times 25 \text{ mm}$.

La forme des tôles correspondant à cette section est montrée figure 2 ; elle correspond au découpage dit « américain ».

On commence avant tout par démonter les tôles une par une, puis on enlève le fil de sur la carcasse en carton afin de pouvoir rebobiner les nouveaux enroulements.

Nous avons adopté, pour calculer les caractéristiques de bobinage, les données suivantes :

- densité de courant : 4 A/mm^2 ;
- spires par volt : 6 ;
- induction en gauss : 12 000 ;
- tension d'alimentation : 220 V ;
- tension du secondaire : 8, 10, 13, 16 V ;
- intensité du secondaire : 3 A.

Nous obtenons alors 1 320 spires de fil 35/100 pour le primaire, 96 spires de fil 10/10 avec prises aux 48^e, 60^e et 78^e spires pour le secondaire.

On commence par bobiner le primaire à spires jointives bien serrées, en intercalant entre chaque couche une bande de papier cristal très fin ou de papier de soie.

La dimension des fenêtres des tôles utilisées étant assez faible, il faut bien tendre le fil au cours du bobinage et serrer soigneusement les spires les unes contre les autres.

Lorsque l'on a terminé le bobinage du primaire et sorti les extrémité des fils par un trou de l'une des joues en carton, on isole le bobinage terminé par une bande de papier kraft non encollé.

Le secondaire est bobiné de la même façon avec du fil de 10/10.

Arrivé à la 48^e spire, on sort le fil par un trou de la joue opposée à celle d'où sont sortis les fils du primaire.

On bobine à nouveau, à spires bien jointives, douze spires du même fil, puis, après avoir sorti l'extrémité, dix-huit spires, et encore une seconde fois dix-huit spires.

La sortie de chaque section est soudée avec l'entrée de la suivante, de façon à obtenir les quatre-vingt-seize spires du secondaire (fig. 3).

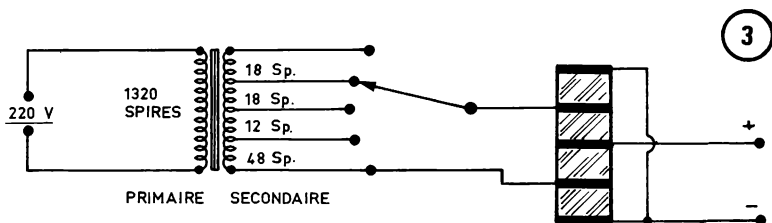
Le remontage des tôles se fait en les alternant, de façon à obtenir un circuit magnétique sans fuites.

Le choix de la tension se fait par un commutateur à cinq directions, dont les plots sont reliés aux cinq sorties du secondaire ; la tension choisie est disponible entre le premier plot relié au départ du bobinage et la lamelle mobile du

commutateur. Si celle-ci est orientée sur le premier plot, aucun courant n'est envoyé au moteur, le commutateur joue alors le rôle d'interrupteur sur le secondaire.

Il est parfaitement possible d'envoyer la basse tension prélevée par le commutateur, directement sur le moteur, mais on peut également intercaler une cellule redresseuse de 3 A/12 V.

La cellule comporte cinq sorties qui sont à brancher comme sur la figure 3, c'est-à-dire les deux sorties extrêmes reliées ensemble pour former le pôle négatif, la sortie centrale correspondant au pôle positif; les deux sorties restantes reliées à la sortie du secondaire.



L'avantage principal résultant de l'emploi d'un redresseur est un échauffement moindre du moteur dans le cas d'une marche de longue durée, mais d'autre part la commutation aux balais étant supérieure, l'usure du collecteur est moindre que dans le cas d'une alimentation en alternatif.

Il faut noter d'autre part que l'emploi d'un moteur à excitation par aimant permanent exclut absolument la possibilité d'utiliser le courant alternatif brut et nécessite l'interposition d'un redresseur.

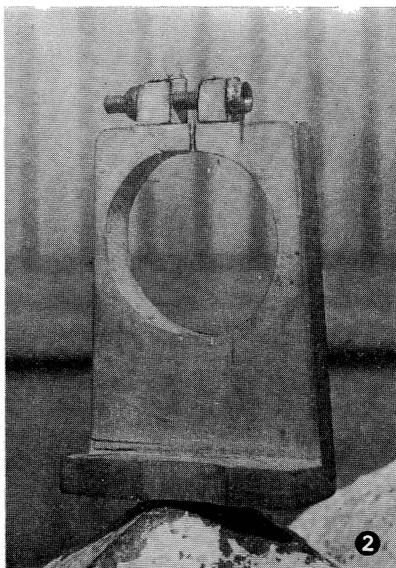
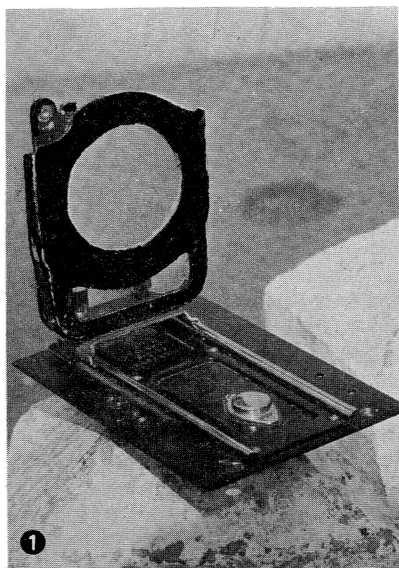
Le transformateur est placé sur le socle, derrière le panneau vertical, et recouvert d'un coffret en contre-plaqué de 5 mm. Le commutateur est placé à la partie arrière du coffret, de façon à pouvoir être manœuvré de l'extérieur.

La liaison entre le commutateur et les différentes sorties du secondaire est à effectuer avec du fil souple de 12/10 sous gaine plastique, de façon à pouvoir effectuer les liaisons avant la fermeture du petit coffret.

L'agitateur étant susceptible de recevoir des projections d'eau, doit être soigneusement protégé de l'humidité par plusieurs couches de peinture glycéro-rophtalique, après application d'un bon enduit protecteur.

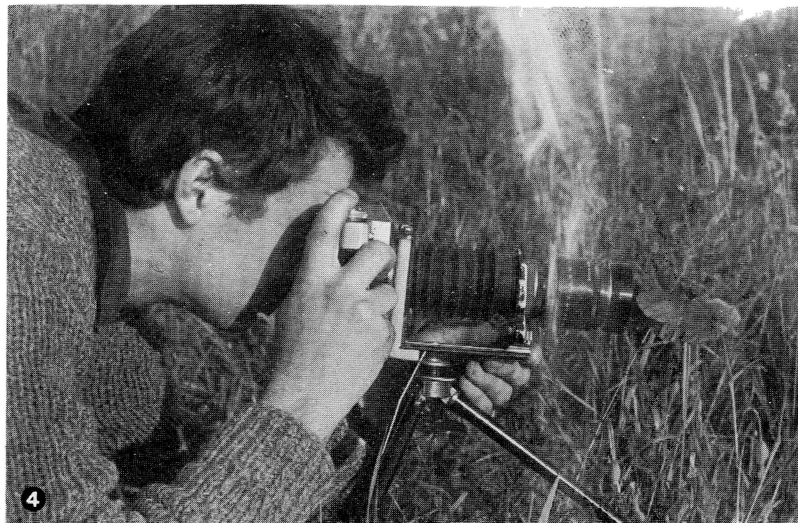
BANC A SOUFFLET POUR LA MACROPHOTOGRAPHIE

Ce banc à soufflet pour la macrophotographie se fait uniquement avec des pièces de récupération et une chute de bois. Constituant un complément aux bagues-allonges, sa rigidité, comparable à celle des modèles du commerce, permettra de réussir d'excellentes photos. Il permet en effet d'obtenir des tirages allant de 60 à 120 mm, correspondant, avec un objectif normal d'appareil 24 × 36, à des grossissements allant de 1,3 à 2,4 fois. Sa réalisation est très simple, car on se servira de bagues-allonges du commerce pour constituer les raccords avec l'appareil et avec l'objectif et d'un soufflet constitué par un caoutchouc d'amortisseur de voiture.



La pièce maîtresse du banc est la glissière, indispensable pour la mise au point. Elle sera récupérée sur un vieil appareil « folding » a soufflet, format 6 × 9 ou 9 × 12 de préférence, en même temps que le porte-objectif à glissière.

Ce genre d'appareil se trouve facilement d'occasion à bas prix et on en trouve même chez les brocanteurs. Vous débarrasserez l'appareil de son objectif, s'il en a encore un, de l'obturateur et du soufflet. Vous récupérerez la glissière, qui sera débarrassée de tout accessoire superflu, pour ne garder que l'ensemble montré par la photo 1. Vous remarquerez que ce genre d'appareil comporte un



écrou pour la fixation sur un pied, ce qui répond parfaitement aux nécessités d'un banc pour macrophotographie.

Il vous faudra ensuite agrandir le diamètre du trou du porte-objectif, où se vissait l'obturateur, pour l'amener à un diamètre permettant le passage de la bague-allonge. Ce travail se fera à la lime demi-ronde, mais il conviendra de faire un tracé sur le métal (avec une pointe ou une grosse aiguille, en suivant le bord intérieur du cercle) pour faire cet agrandissement aussi régulièrement que possible.

La bague-allonge sera ensuite bloquée dans le trou ainsi agrandi, à l'aide d'une deuxième bague, serrée sur le filetage de la première. Le côté objectif sera alors prêt à être utilisé (*photo 3*).

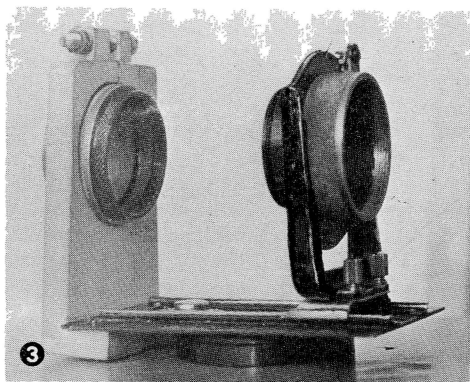
Pour le côté appareil photo, vous devrez confectionner une pièce en bois ou en métal, dans laquelle sera bloquée une troisième bague-allonge. La photo 2 montre la pièce exécutée dans une chute de bois dur, assez épais, qui sera d'abord sciée de façon à déterminer une équerre. Mais, ce qui est plus simple, vous pourrez coller ou visser sous la planchette verticale un tasseau de bois dur, en équerre, pour ne pas avoir à vous livrer à un sciage fastidieux.

Le tasseau sera percé de deux trous, de même que la plaque de la glissière de l'appareil récupéré, pour permettre le serrage par deux vis. Puis vous rapprocherez le porte-objectif de la partie verticale de cette pièce de bois, pour tracer au crayon le contour du trou, débarrassé à ce moment des bagues rapportées. Ainsi, le trou que vous allez percer dans le bois sera exactement centré à la même hauteur que celui du porte-objectif.

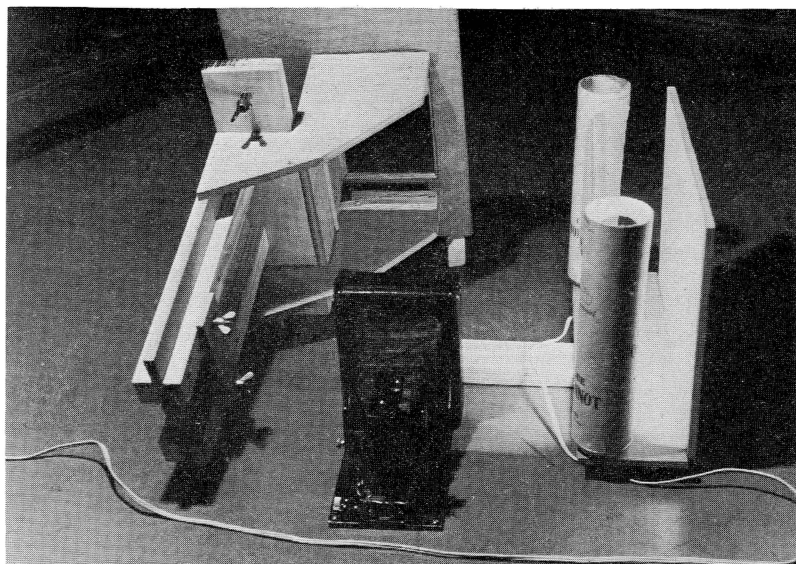
Le trou dans le bois se fera à la perceuse ou à la sauteuse selon possibilités. Pour pouvoir serrer dedans une bague-allonge, vous donnerez un coup de scie sur le haut de la planchette, puis vous déterminerez également par deux coups de scie une patte de chaque côté, qui sera percée pour le passage d'une vis à écrou (*photos 2 et 3*). En serrant cette vis, l'allonge sera bloquée dans le trou, qui devra être « juste ».

La pièce en bois terminée sera poncée et peinte en noir, puis elle sera revissée sur la plaque de glissière. Les bagues-allonges seront mises en place, puis elles seront jointes par le soufflet en caoutchouc récupéré sur un amortisseur ou, ce qui vaut mieux, acheté neuf dans un garage. Des anneaux en caoutchouc assureront le serrage des extrémités du soufflet sur les bagues.

Vous pourrez alors monter l'objectif sur l'allonge de l'ancien porte-objectif et visser l'appareil sur la bague serrée dans la pièce en bois pour pouvoir opérer (*photo 4*).



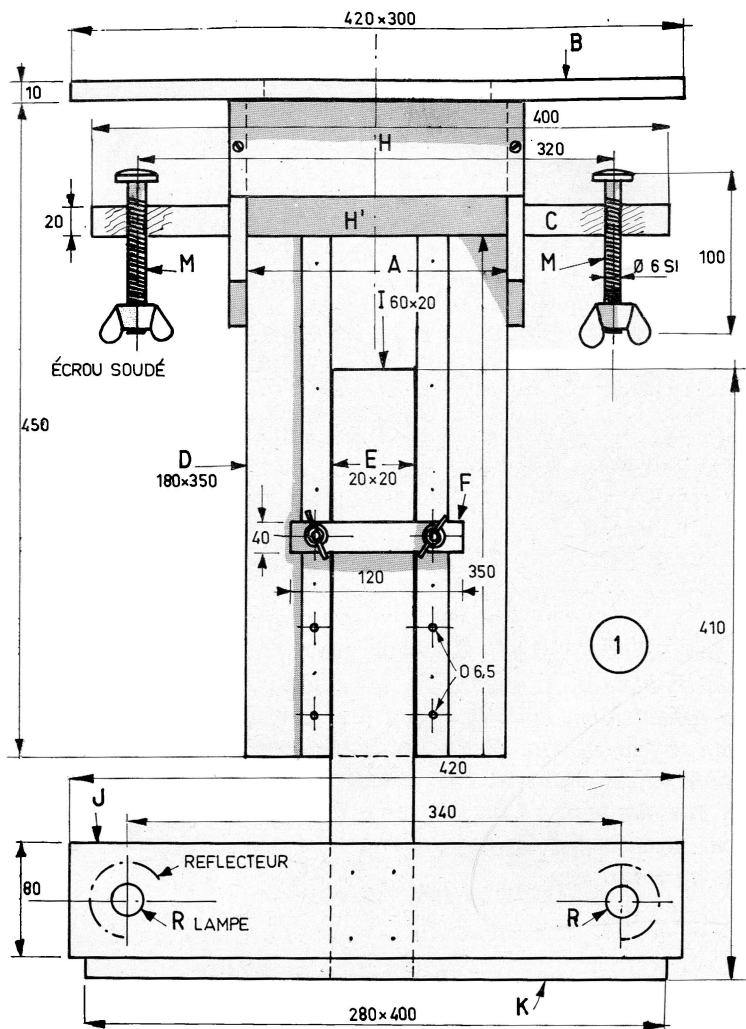
BANC D'ESSAI PHOTOGRAPHIQUE



Ce banc d'essai photographique permettra l'examen ou l'observation d'objets ou d'images, de les comparer par référence quant à leurs dimensions, leur forme ou leur profil, etc. Ce genre d'observation se fait surtout, à l'heure actuelle, par projection sur écran. Le banc d'essai qui va être décrit projette également une image, mais sur un petit écran en verre dépoli seulement. En revanche, il peut aussi servir à photographier les objets examinés, au besoin en les agrandissant.

Fonctionnement

Timbres, photos, documents, pièces de monnaie ou insectes à examiner ou à agrandir sont placés sur un plateau, ou table de travail, fortement éclairé, placé sous un vieil appareil de photo dont on verra plus loin le montage et dont l'arrière



ENSEMBLE VU DE FACE

est pourvu d'un verre dépoli. La hauteur de la table de travail se règle par rapport à l'objectif de l'appareil, de façon à obtenir sur le dépoli la projection de l'objet éclairé, au format voulu. Le réglage se fera suivant la distance de l'objet à l'appareil, en agissant sur la crémaillère de l'appareil (s'il en possède une) pour allonger plus ou moins le soufflet et par conséquent la longueur focale.

Si l'on désire photographier, au lieu de se contenter d'observer, l'appareil sera pourvu d'un châssis équipé de plaques ou de films rigides, ou d'un adaptateur de pellicule, et sera placé au-dessus de la fenêtre du dépoli de la tablette qui le supporte (*photo III*). Bien entendu, la mise au point sera effectuée, avant utilisation du châssis et prise de vue, sur le dépoli normal de l'appareil.

Si l'on veut diminuer la taille de l'objet, pour observation ou photo, la table de travail devra être remontée, et l'objectif sera pourvu d'une bonnette du diamètre approprié, d'une valeur de 1 ou 2 dioptries. Pour la photo, comme dans le cas précédent, la mise au point se fera sur dépoli.

Enfin, on pourra utiliser l'ensemble en banc horizontal, en le couchant à plat sur une table assez longue : les tasseaux situés à l'arrière de la tablette portant l'appareil sont prévus à cet effet. Le plateau porte-objets ou table de travail pourra alors être éloigné de la distance voulue. L'écran — ou verre dépoli — et la tablette seront alors recouverts d'un voile noir pour effectuer le réglage.

Construction du banc

Il faudra, en premier lieu, vous procurer l'essentiel, c'est-à-dire un vieil appareil photographique, que vous pouvez d'ailleurs fort bien posséder dans vos réserves de matériel. Il vous faut un vieil appareil du type folding, en bon état, format 9×12 ou 13×18 , à double tirage, c'est-à-dire pourvu d'un soufflet doublant la distance focale normale de l'appareil. Ce genre d'appareil, en format 9×12 , est généralement pourvu d'un objectif d'une distance focale variant entre 105 et 140 mm. A titre indicatif, on trouve ce genre d'appareil chez les marchands d'occasion ou chez les brocanteurs à des prix peu élevés, suivant qualité et état.

Outre l'appareil, il vous faudra des chutes de contre-plaqué de 8 mm, quelques tasseaux de différentes sections, des boulons avec écrous à ailettes, des tubes de carton (ou des cylindres allongés en alu ou fer blanc), du fil électrique, des douilles, de la colle, etc.

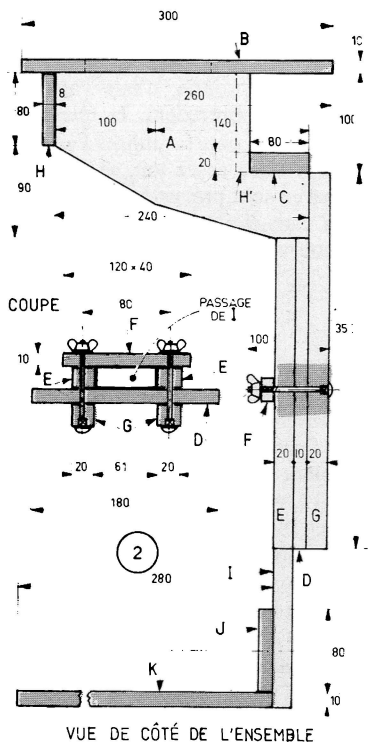
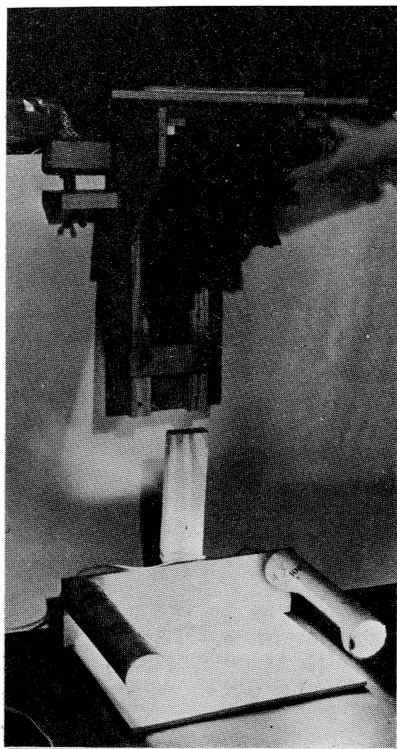
La tablette porte-appareil

La tablette porte-appareil supportera tout l'ensemble et se fixera elle-même sur le rebord d'une table, à la verticale (*Fig. 1* et *photo I*). Elle se compose de deux consoles A, découpées suivant la forme et les mesures indiquées figure 2.

Ces consoles seront collées et clouées sous un panneau B, à 18 cm l'une de l'autre, à angle droit par rapport au panneau B, percé lui-même d'une fenêtre rectangulaire, dans laquelle viendra se loger le verre dépoli L.

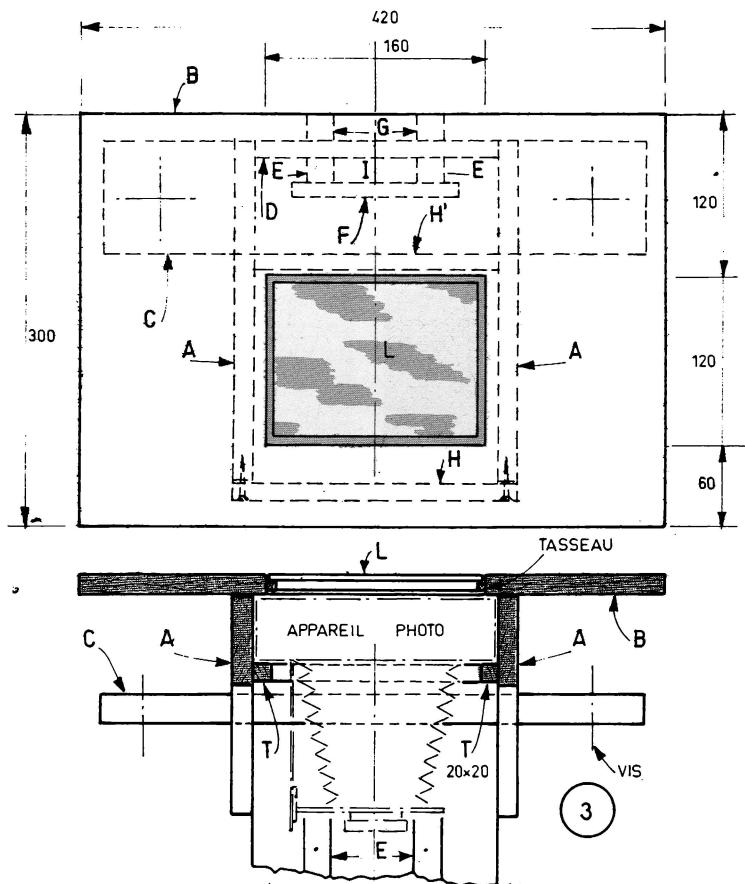
Ces pièces sont en contre-plaqué de 8 à 10 mm d'épaisseur.

Une plaquette C, en bois plein ou contre-plaqué de 20 mm d'épaisseur, mesurant 40×8 cm, sera d'abord percée à ses extrémités pour le passage à force de deux petits boulons M, de façon à produire un pas de vis dans le bois. Précisons tout de suite que si le bois est trop tendre pour que ce pas de vis soit utilisable, il faudra creuser un trou borgne sur le dessus de la plaquette C pour y loger un écrou, qui sera forcé dans le trou.



Cette plaquette sera ensuite collée et clouée sur le décrochement à angle droit des consoles A (Fig. 1), de façon qu'elle dépasse également de chaque côté. Assurez-vous du parallélisme des consoles A.

Collez et clouez ensuite entre l'arrière des consoles la plaquette D, en contre-plaqué, mesurant 18×35 cm, qui se trouvera prise ainsi entre les consoles A et la plaquette C. Collez et clouez ensuite sur cette plaquette, sur les faces avant



et arrière, les tasseaux E et G, en bois (sapin) de 20×20 mm de section, à un écartement de 61 mm.

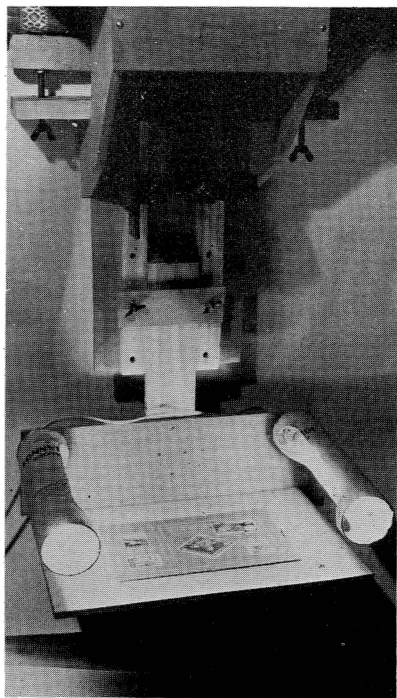
Avant la pose, les tasseaux E seront percés chacun pour le passage d'un petit boulon, destiné au serrage d'une barrette F, mesurant $40 \times 20 \times 120$. Celle-ci bloquera dans la position voulue une planchette I (Fig. 1 et 2) qui supportera

un panneau K formant le support-table de travail. Ces boulons seront pourvus d'écrous à oreilles pour le serrage de F.

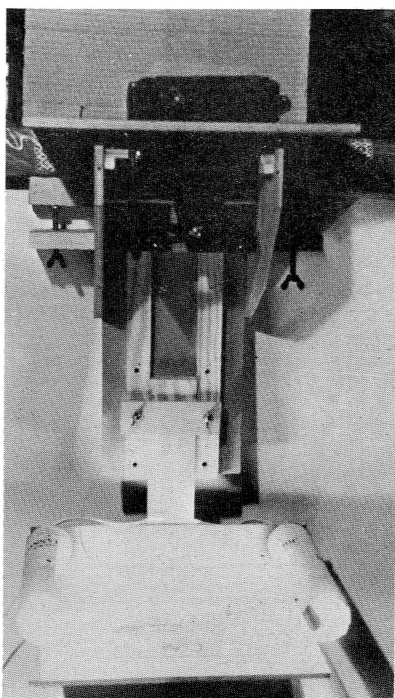
Les tasseaux arrière G (à noter que des vis assez longues pourront assurer la fixation simultanée, sur les deux faces de D, des tasseaux E et G) sont destinés à soutenir la tablette dans le cas d'utilisation de l'ensemble en banc horizontal.

L'appareil photographique se logera sous le panneau B entre les consoles A. Des tasseaux T limiteront les jeux. Ils seront posés à la mesure de l'appareil et le soutiendront dans son logement (*Fig. 3*).

La tablette porte-appareil se fixe, on l'a dit, sur le bord d'une table assez haute. L'épaisseur de la table vient se loger (*Fig. 1*) entre B et C, et son chant vient appuyer contre H1, plaquette de contre-plaqué fixée contre la partie verticale arrière de la console A. Le serrage est assuré par les boulons M, sur les extrémités desquels seront soudés les écrous à ailettes prévus pour le serrage.



Appareil réglé pour examen de timbres.



Appareil posé sur la tablette B (photo de documents).

Si la table est peu épaisse, on pourra placer un tasseau entre les dessous de la table et la tête des boulons (*photos II et III*).

Le support-table de travail

Il est constitué par une planchette I de 6×2 cm de section, longue de 41 cm, contre un bout de laquelle sera cloué et collé un panneau de contre-plaqué K mesurant 28×40 cm, en 8 mm d'épaisseur. Une autre plaquette de contre-plaqué J de 42×8 cm sera collée à angle droit contre K et contre I (*Fig. 2*). Elle renforcera l'assemblage et servira en même temps à supporter les deux lampes d'éclairage R avec leurs douilles et leurs réflecteurs. Ces derniers (*voir aussi photos*) seront constitués par des tubes de carton (boîtes de produits pharmaceutiques ou autres) ou mieux par des tubes en alu ou dural. Les « bombes », de laques pour cheveux, par exemple, donnent un excellent matériau. Il suffit de les débarrasser de leurs jets et de les découper d'une fenêtre allongée (*photos II et IV*), puis de les percer en bout pour permettre le montage d'une douille électrique. Comme ampoules, vous choisirez des flammes ou des cylindriques, à gaz rare, fournissant un éclairage blanc puissant.

Remarques

L'ensemble, tel qu'il est décrit, correspond à un appareil photo 9×12 . Il va sans dire que les dimensions générales changeront suivant l'appareil utilisé. Cet appareil, comme le montrent les photos, se place en longueur, pour correspondre à la fenêtre L du panneau B. Cette dernière est pourvue d'une feuillure (qui peut être faite avec des réglettes de contre-plaqué mince collées dessous) pour soutenir le verre dépoli.

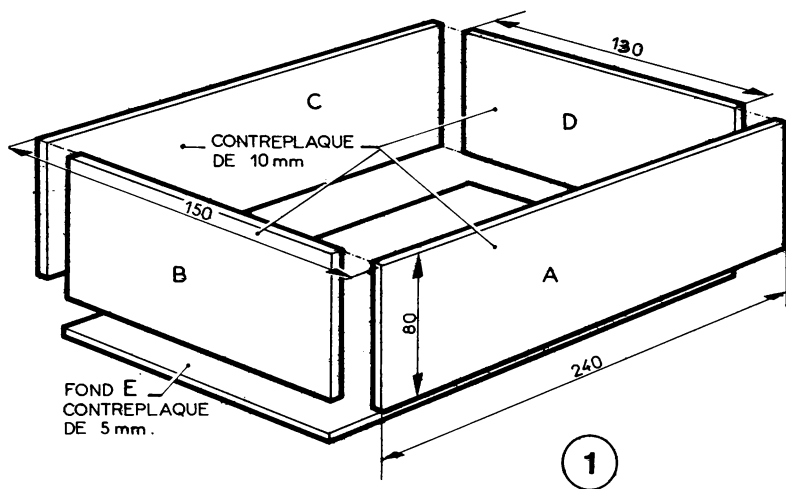
La plaquette H masquant le devant de la tablette porte-appareil peut être fixe, mais il y aura intérêt à la prévoir mobile. Elle sera mise en place et serrée par vis, au moment de la pose de l'appareil photo.

BOITE A LUMIERE A PLUSIEURS USAGES

Cette boîte à lumière sera très utile au photographe amateur, car elle peut servir de visionneuse pour films négatifs ou inversibles, ainsi que pour les diapositives, et permet la retouche éventuelle des négatifs. De plus, étant munie d'un coupe-film incorporé, elle permet le découpage rapide des différentes vues d'un film inversible examiné par transparence, pour la mise sous cadre des diapositives.

Construction

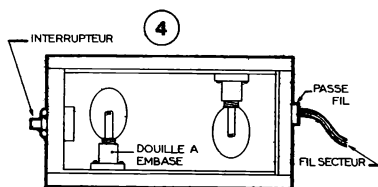
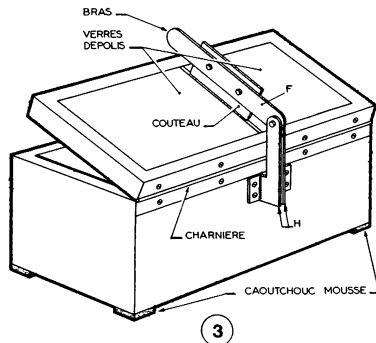
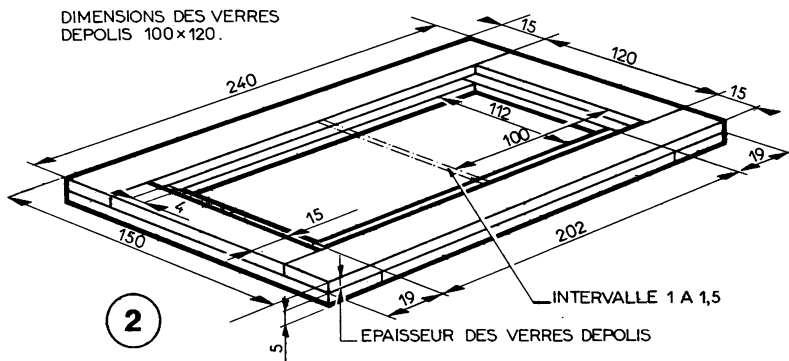
Comme on peut le voir, la boîte (fig. 1) se compose de quatre panneaux rectangulaires A, B, C, D en contre-plaqué de 10 mm d'épaisseur, assemblés



par collage et clouage, tandis que le fond est constitué par un panneau E en contre-plaqué de 5 mm également collé et cloué. Le couvercle représenté par la figure 2 est constitué par huit morceaux de contre-plaqué de 4 à 5 mm d'épaisseur, dont les dimensions sont indiquées. Sur cette même figure est

indiquée la façon dont ces pièces sont assemblées puis collées. On obtient ainsi un cadre rigide permettant l'encastrement des verres dépolis. Ces derniers seront découpés (au besoin on peut les faire tailler chez un vitrier) aux dimensions indiquées.

Comme on peut le remarquer, ces deux verres comportent un chant qui devra être meulé afin de permettre le découpage sans déchirure du film qui s'effectue entre ces deux chants comme nous le verrons plus loin.

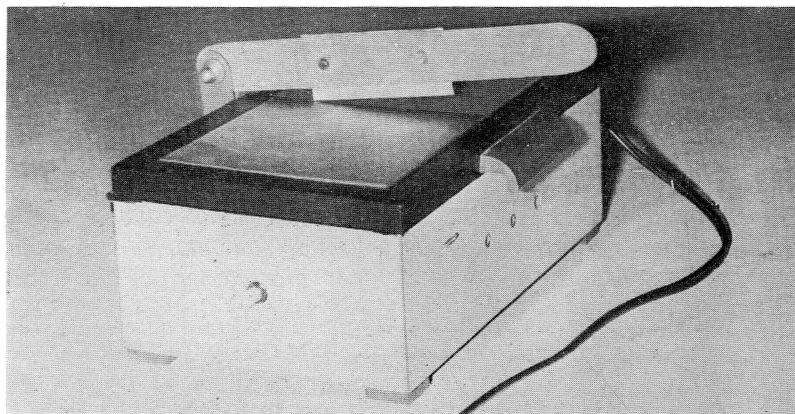


Les verres seront collés à l'aide d'une colle spéciale (Araldite, par exemple) sur les rebords inférieurs du cadre déjà réalisé. Leurs dimensions doivent laisser entre les deux arêtes qui auront été dressées un espace de 1 à 1,5 mm pour le passage du couteau de découpage (fig. 3). La fixation du couvercle sur la boîte se fait au moyen d'une charnière à piano, tandis que deux petits crochets assurent le maintien du couvercle en position fermée.

L'équipement intérieur de la boîte (fig. 4) comprend deux lampes type

MATERIEL EMPLOYE :

- 2 rectangles contre-plaqué $240 \times 80 \times 10$;
 - 2 rectangles contre-plaqué $120 \times 80 \times 10$;
 - 1 rectangle contre-plaqué $240 \times 150 \times 5$;
 - 1 chute de fer plat $200 \times 15 \times 3$;
 - 1 chute acier $60 \times 25 \times 1$;
 - 2 tôles acier $75 \times 45 \times 3$;
 - 1 boulon 5 mm ;
 - chutes de contre-plaqué 4 et 5 mm ;
 - 1 charnière, longueur 240 ;
 - 2 verres dépolis $120 \times 100 \times 3$ à 4 mm ;
 - 2 petits crochets avec pitons ;
 - 1 interrupteur ;
 - 2 lampes mignonnettes 10 à 15 watts
- avec douilles à embase ;
- fil secteur avec prise ;
 - 4 morceaux de caoutchouc mousse.



CAISSON ÉTANCHE POUR CAMÉRA



1. Comment tenir le caisson.

Ce caisson étanche parfaitement rigide est construit en tôle de 3 mm d'épaisseur. Il est conçu pour recevoir une caméra Bauer DM 1 et vous permettra de filmer les fonds sous-marins. En modifiant ses dimensions, on peut y loger une caméra d'une autre marque.

Construction de la boîte

La boîte est construite à partir d'un rectangle en tôle de 3 mm mesurant 316 x 456 mm (fig. 1). Les quatre angles sont entaillés suivant un carré de 123 mm de côté, ce qui laisse disponible une plaque en forme de croix irrégulière. Dans cette plaque on découpe aux emplacements indiqués trois ouvertures rectangulaires A, B, C. Pour le découpage, on emploiera la méthode connue qui consiste à percer jointivement une série de trous de 5 mm. Les trous sont réunis à la lime, puis les bords des rectangles sont dressés également à la lime.

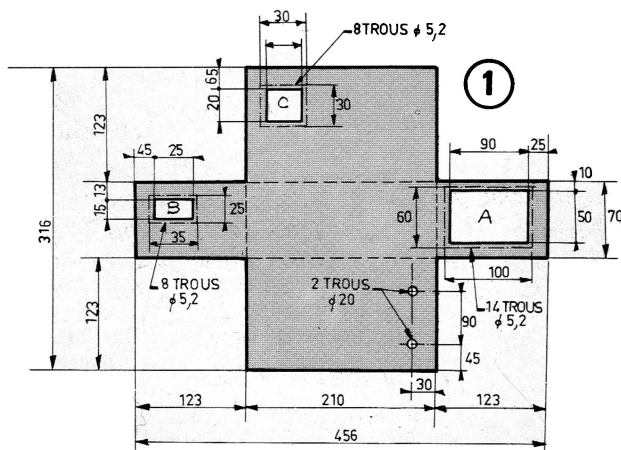
Les ouvertures qui serviront de hublots à la boîte seront fermées par une plaque en plexiglas tenue par des vis. Il nous faut prévoir le passage de ces vis et pour cela percer dans la tôle un certain nombre de trous de 5,2 mm de diamètre. Les trous également espacés s'alignent sur les encadrements en trait mixte tracés à 5 mm d'écartement des ouvertures. Pour A il faut percer un total de quatorze

trous, pour B un total de huit trous ainsi que pour C. On trouve sur les photos la disposition adoptée pour les différentes vis et par conséquent les trous à percer.

Deux trous de 20 mm de diamètre sont percés pour recevoir les presse-étoupe assurant l'étanchéité de la boîte au passage des manettes de commande.

Pliage de la plaque. Les quatre branches de la croix sont pliées à angle droit le long des lignes tracées en pointillé. Attention au sens du pliage et à la netteté de l'arête à obtenir. Il s'agit de former une boîte qui soit bien d'équerre et facile à souder intérieurement dans chaque angle par vous-même si vous en avez les moyens ou par un spécialiste de la soudure autogène pouvant en garantir l'étanchéité parfaite.

Bordure de fixation du fond. La boîte ainsi terminée sera fermée en dessous par un fond vissé. La fixation nécessite l'adjonction d'une bordure en tôle de 3 mm ayant 10 mm de largeur soudée sur les quatre côtés pour araser leur bord. Cette bordure est un encadrement rectangulaire mesurant intérieurement 70 × 210 mm et extérieurement 90 × 230 mm (fig. 2). Elle est percée de quatorze

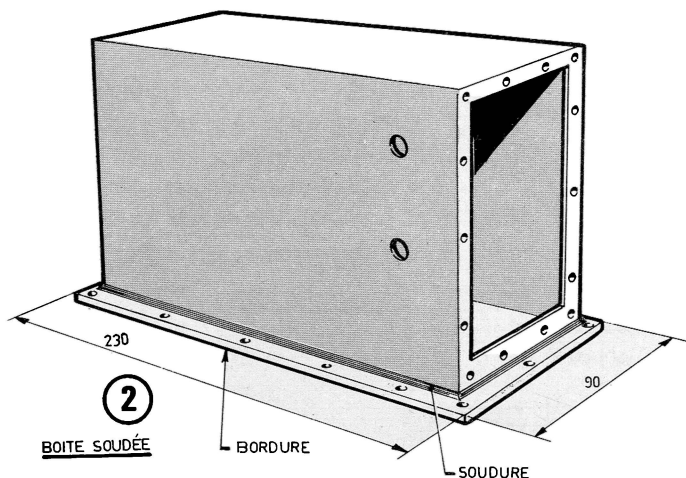


trous au total, de 5,2 mm de diamètre espacés de 48 mm : six trous pour les grands côtés, trois trous pour les petits côtés, les trous d'angle étant compris dans cette énumération. Les boulons adoptés pour le montage sont des 5 × 15 TH avec écrou en laiton.

Le fond et les poignées

Le fond est un rectangle en tôle de 3 mm mesurant 90 × 230 mm (fig. 3). Il a les mêmes dimensions extérieures que la bordure de boîte et est percé de quatorze trous de 5,2 mm en concordance avec les premiers, concordance obtenue

en superposant les deux pièces pour les percer en même temps. Une poignée est soudée au centre du rectangle. C'est un morceau de tube en acier de 45 mm de diamètre extérieur et 75 mm de hauteur écrasé légèrement par serrage dans un étau pour lui donner une section elliptique de 50 mm de grand diamètre, 40 mm de petit diamètre (*fig. 4*) plus facile à tenir en main. Après formage, les deux extrémités de la poignée sont légèrement limées en sifflet de façon à pouvoir la souder obli-



quement sur le fond. L'inclinaison correspond à celle de la poignée de caméra qui devra s'y loger sans forcer. Il sera donc prudent après avoir découpé l'ellipse de passage dans la tôle de vérifier que le tube-poignée coiffe librement la poignée de caméra. On le soudera ensuite et on le fermera en bas par une plaquette ovale en tôle soudée pour être étanche.

Une seconde poignée est prévue pour la main droite qui est celle qui commande les manettes. Elle est constituée par un morceau de tube 45×100 mm légèrement ovalisé comme le précédent. Le tube est presque complètement scié à 70 mm de sa base et la partie de 30 mm est ouverte sur le milieu d'un trait de scie, puis complètement redressée à coups de marteau pour former une patte rectangulaire de 30 × 120 inclinée à 45° par rapport au tube (*fig. 5*). Cette patte sert à la fixation sous le bord avant droit du fond au moyen de trois boulons passant dans des trous de 5,2 mm percés en concordance avec ceux du fond. La figure 6 montre le mode de montage de la poignée.

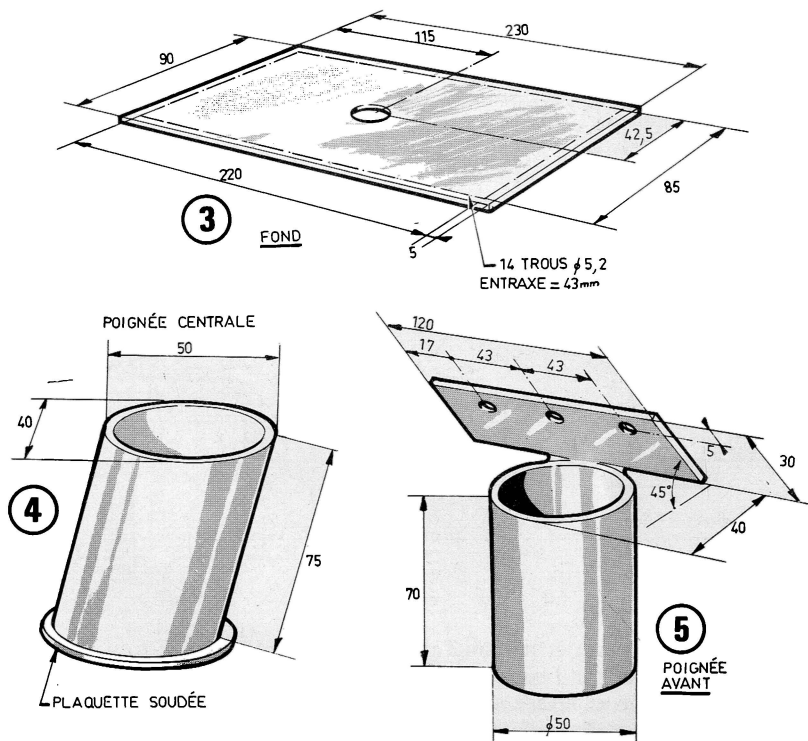
Avant de procéder au montage de la boîte sur le fond, on profite de ce que les deux pièces sont nues pour les recouvrir sur toutes les faces d'une couche de peinture antirouille qui sera suivie de deux couches de peinture blanche.

Les manettes de commande

Il existe sur la caméra deux organes de manœuvre :

- 1° Une détente pour le déclenchement du film ;
- 2° Un bouton pour la variation de la focale d'objectif.

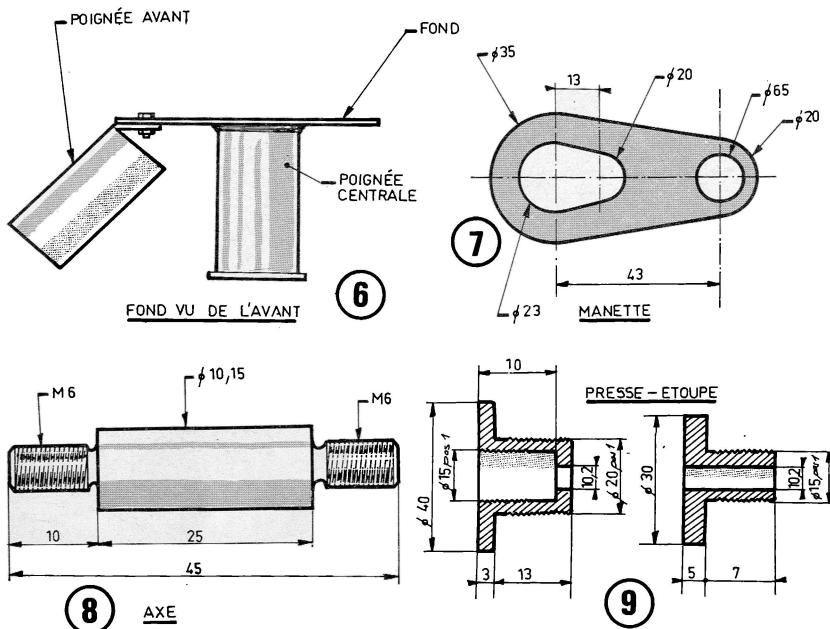
Chacun est commandé par une manette se trouvant sur la droite et à l'extérieur du caisson (v. photos).



Manette de déclenchement et montage. La manette est découpée dans une chute de tôle de 4 mm d'épaisseur. La figure 7 en donne la forme et les dimensions. Le trou de 6,5 mm sert au montage sur l'axe d'entraînement. L'autre ouverture plus grande est prévue pour le passage de l'index.

L'axe de 45 mm de longueur est tourné dans un barreau d'acier doux de 10,15 mm de diamètre (fig. 8). Il est décolleté à 6 mm, puis fileté sur 10 mm à chaque extrémité. Chacun des filetages est coiffé par un écrou borgne de serrage.

L'axe est monté à l'intérieur d'un presse-étoupe. Cet accessoire peut être acheté (mais il faut le trouver) ou fabriqué au tour. Il est constitué par deux pièces en bronze se vissant l'une dans l'autre en écrasant entre elles un anneau d'étoupe. L'anneau s'écrase aussi sur l'axe en interdisant tout suintement de l'eau à l'intérieur du caisson. La figure 10 donne une vue en coupe du montage à réaliser.



Le presse-étoupe garni et portant l'axe nu est introduit dans le trou de 20 mm en bas de la boîte par l'extérieur. Il est bloqué par un écrou plat de 20 serré par l'intérieur. Sur le filetage extérieur on place la manette de déclenchement et on la bloque par un écrou borgne en l'inclinant à 45° vers l'avant. Sur le filetage intérieur on fixe de la même façon un levier coudé pour le déclenchement dont la figure 11 donne la forme et les dimensions. Le levier est orienté avant blocage pour placer sa palette au contact de la gâchette de déclenchement.

Manette de variation de focale et montage. La manette se monte de la même façon que la précédente et avec les mêmes pièces (axe, presse-étoupe, écrous borgnes) en utilisant le second trou de 20 mm de la boîte à la seule différence que le levier coudé est remplacé par la fourchette de la figure 12. La pièce est en tôle de 4 mm et est contre-coudée pour s'engager sous le bouton de réglage.

Après fixation, les deux manettes reçoivent une couche de peinture anti-rouille.

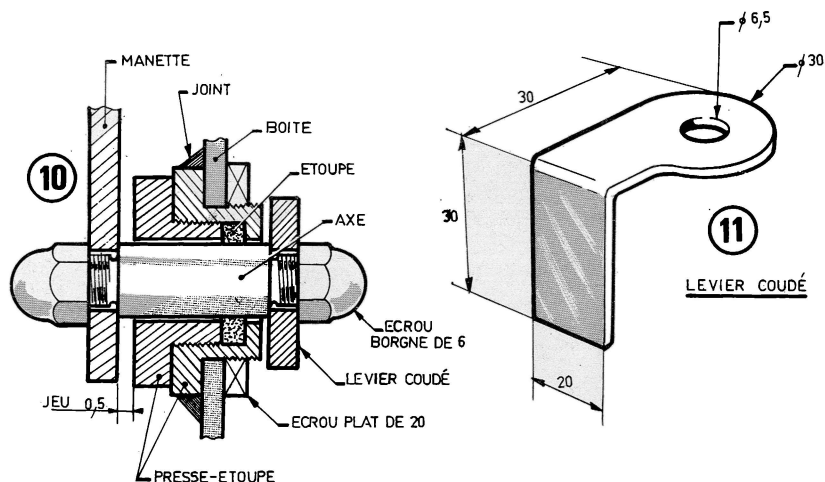
Pose des hublots

Les trois hublots sont en plexiglas de 3 mm d'épaisseur.

Leurs dimensions sont :

- pour l'ouverture A 70 × 110 mm ;
- pour l'ouverture B 40 × 50 mm ;
- pour l'ouverture C 50 × 50 mm.

Ils sont fixés par des boulons en laiton 5 × 15 avec écrous semblables à ceux déjà utilisés. Il faut donc percer dans le plexiglas une série de trous de 5,2 mm



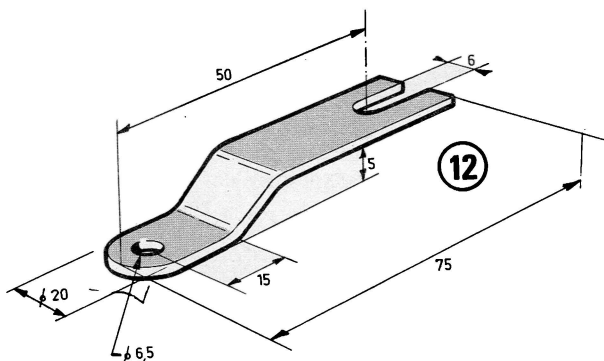
concordant rigoureusement avec ceux de la boîte. L'étanchéité est assurée par des joints en caoutchouc de 2 mm découpés en forme de cadres dont les dimensions intérieures sont les mêmes que celles des ouvertures dans la tôle et les dimensions extérieures sont les mêmes que celles du plexiglas. Les joints sont percés avec un emporte-pièce de trous de 5,2 mm pour la passage des boulons.

Au montage les boulons ont leur tête placée à l'intérieur de la boîte.

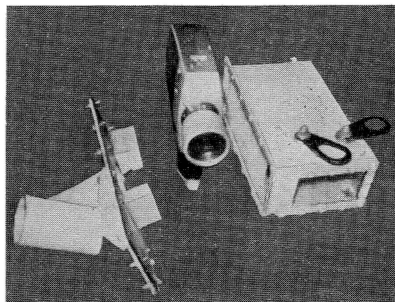
Montage du caisson

Avant d'enfermer la caméra dans le caisson, on doit procéder à une vérification de l'étanchéité de celui-ci. La dernière pièce à fixer est le fond après avoir

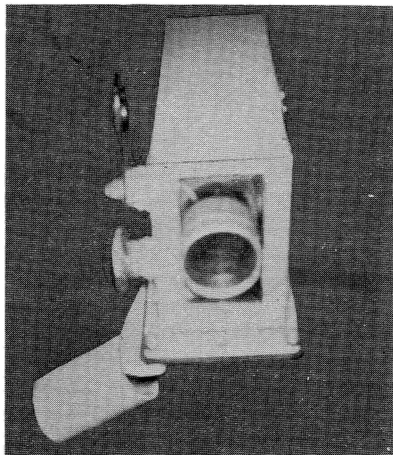
confectionné un joint étanche. C'est une plaque de caoutchouc de 2 mm d'épaisseur mesurant 90 × 230 mm percée d'une ouverture ovale au centre pour le passage de la poignée de caméra et de quatorze trous de 5,2 mm sur le pourtour pour le passage des boulons de fixation du fond. Ainsi fermé le caisson est placé



dans un seau plein d'eau pendant environ une demi-heure. Après ouverture du fond on doit constater que l'intérieur ne présente aucune trace de suintement d'eau. On peut alors y installer la caméra chargée. Des blocs en mousse plastique de 30 × 40 × 60 mm sont préparés pour caler l'appareil et le protéger des



2. Le caisson ouvert. A gauche le fond et les cales en plastique. A droite la boîte avec ses deux manettes. Au milieu la caméra.

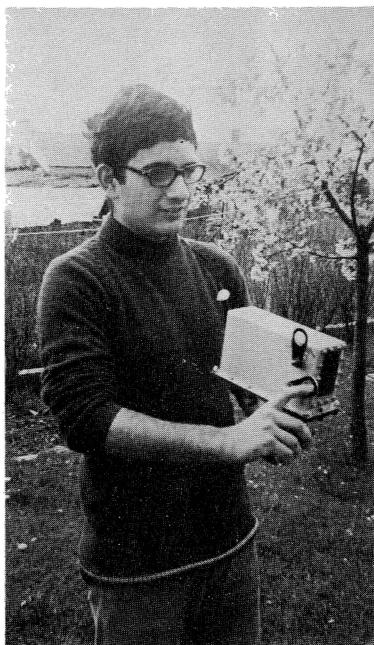


3. Comment se servir des manettes.

chocs. Certains de ces blocs seront collés directement sur le caoutchouc. On referme définitivement le caisson en vissant le fond. La chasse aux photos sous-marines peut commencer.

MATERIEL NECESSAIRE :

- 1 plaque de tôle de $3 \times 316 \times 456$ mm ;
- 1 plaque de tôle $3 \times 90 \times 230$ mm ;
- 1 morceau de tube d'acier de 45×200 mm ;
- chutes de tôle de 4 mm ;
- plexiglas de 3 mm en 75×150 mm ;
- chutes de caoutchouc de 2 mm en feuille ;
- 44 boulons laiton 5×15 avec écrous ;
- 2 écrous borgnes de 6 ;
- 2 axes en acier doux 11×45 mm ;
- 2 presse-étoupe garnis de 20.



4. Le caisson fermé vu de face.



UN AUTRE CAISSON ETANCHE POUR CAMERA

Ce caisson étanche pour prise de vue sous-marine a été conçu par une caméra Beaulieu MK 8 automatique, mais ses dimensions lui permettent de recevoir divers modèles de caméras double 8 et super 8.

Construction du boîtier

Le boîtier A est un tube en chlorure de polyvinyle (PVC) de 144 et 160 mm de diamètres, 255 mm de longueur (fig. 2). Sur celui-ci sont fixés par collage et

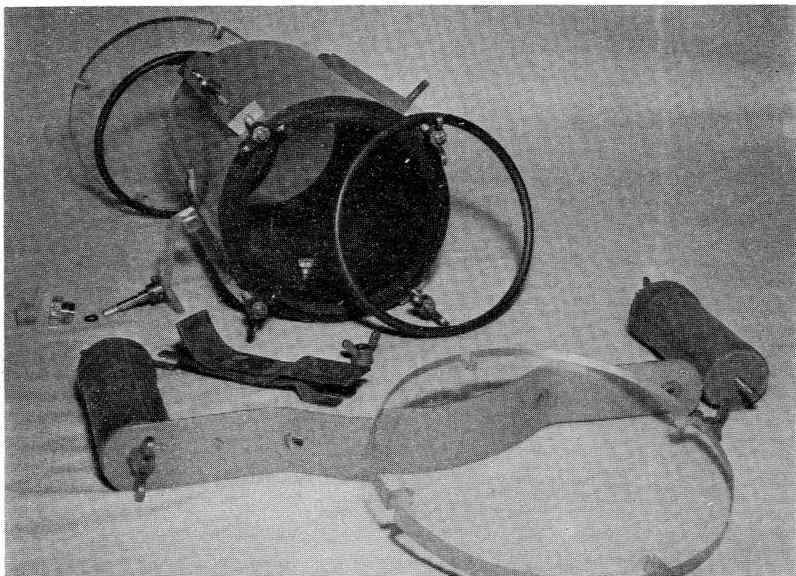
par boulonnage quatre renforts B en PVC (*fig. 1, 3 et 4*) percés et taraudés à chaque extrémité pour la mise en place de quatre tiges filetées C en laiton de 6×80 mm servant à la fixation des hublots avant et arrière. Un trou de 16 mm est percé et taraudé pour permettre la mise en place d'un presse-étoupe D à joint torique, acheté dans le commerce, assurant l'étanchéité de l'axe E de la commande (presse-étoupe de robinet de bouteille de plongée). Un levier T et une manette U (*fig. 5*) complètent le dispositif de commande.

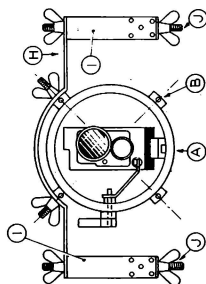
Deux bagues F de 20 mm de largeur découpées dans du tube PVC de 128 et 144 mm de diamètre sont placées intérieurement à chaque extrémité du boîtier, pour créer une feuillure de 4 mm servant aux joints toriques qui viennent se placer autour de ces bagues (*fig. 4*).

Les hublots G (*fig. 3*) avant et arrière, en plexiglas de 12 mm d'épaisseur viennent à chaque extrémité du caisson et sont fixés par quatre écrous papillon en laiton, les tiges filetées C passant dans des encoches.

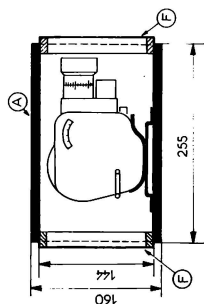
Les poignées

A chaque extrémité d'un fer plat H de 25/10^e d'épaisseur, de 40 mm de largeur et de 350 mm de longueur épousant la forme du caisson en sa partie

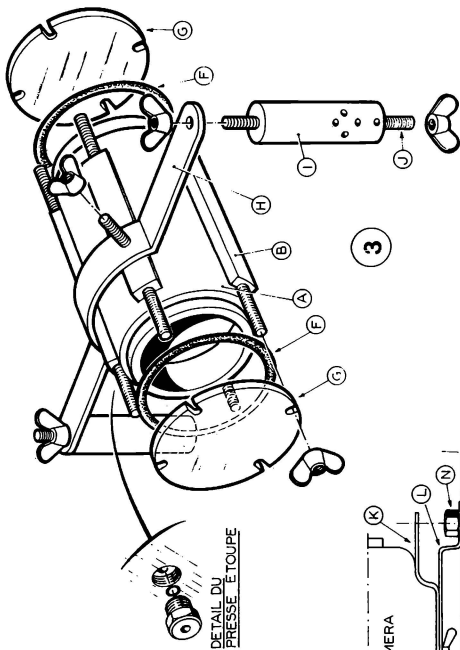
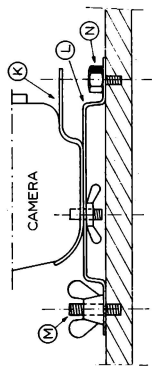
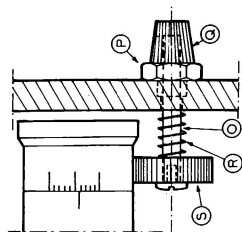
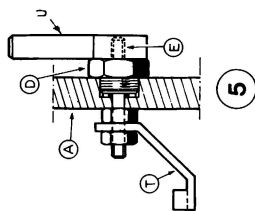




1 VUE DE FACE



2 COUPE DU BOITIER

DETAIL DU
PRESSE-ETOUPE

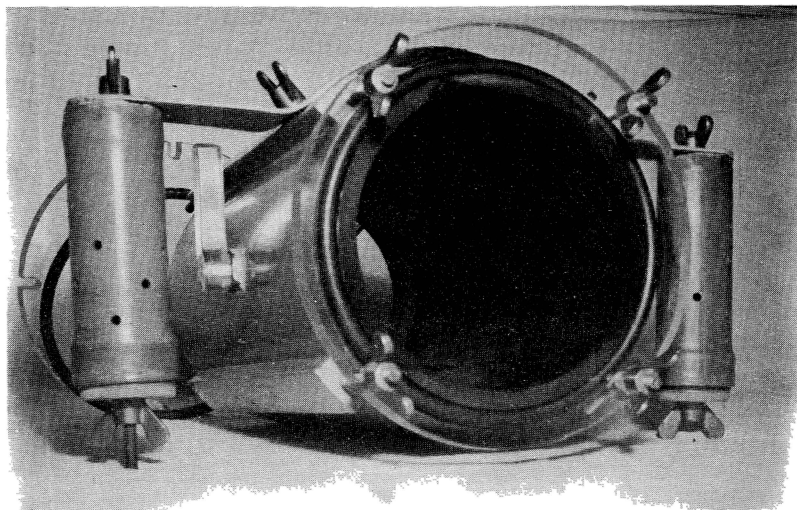
supérieure et se prolongeant horizontalement au niveau des deux renforts B supérieurs, sont fixées les poignées (*fig. 1 et 3*). Celles-ci sont constituées par un tube PVC de 40 mm de diamètre extérieur I fermé à chaque extrémité, en bas par un manchon, en haut par un bout de PVC de 2,5 mm d'épaisseur, collés.

Les poignées sont percées de trous de 4 mm de diamètre pour éviter d'avoir à réaliser une étanchéité au niveau des tiges filetées J de fixation, et pour permettre l'évacuation rapide de l'eau (*fig. 1*).

Les poignées, étant creuses et d'un démontage rapide, peuvent, pour le lestage de l'appareil, recevoir des plombs (plombs de pêche). Le caisson doit se maintenir approximativement entre deux eaux car, en effet, un caisson ayant tendance à flotter sera d'une manipulation beaucoup plus difficile et fera faire au plongeur des efforts supplémentaires.

Fixation de la caméra

Sous la caméra est fixé un berceau constitué par deux morceaux de fer plat K et L de 20/10^e d'épaisseur, de 30 mm de largeur, qui sont rivetés entre eux (*fig. 6*). La caméra et son berceau sont alors introduits par derrière dans le caisson, un simple écrou papillon et une tige filetée M assurant la fixation de l'ensemble à l'intérieur. Le boulon N situé en avant est fixe et s'engage dans l'une des deux encoches que comporte le fer plat L (*voir photo*).



Fermeture du caisson

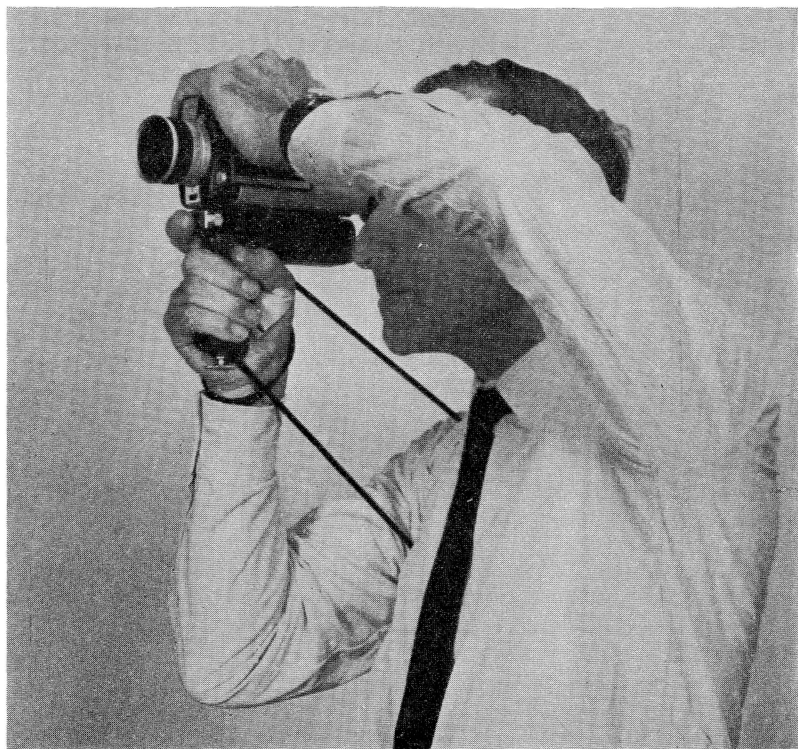
Le hublot avant pouvant rester fixe, il suffit, après introduction de l'appareil de prise de vues de placer le hublot arrière et de mettre les quatre écrous papillon.

Dans le cas d'une caméra non automatique ou si l'opérateur désire régler l'ouverture de l'objectif à sa convenance, il suffit d'ajouter une commande sur le hublot avant, comme indiqué figure 7. Cette commande comporte un axe O traversant un presse-étoupe P identique à celui de la commande de déclenchement. Un bouton Q, un ressort R et une molette en caoutchouc S complètent le dispositif. Ce caisson a été testé jusqu'à moins 25 m et a donné entière satisfaction.

MATERIEL NECESSAIRE :

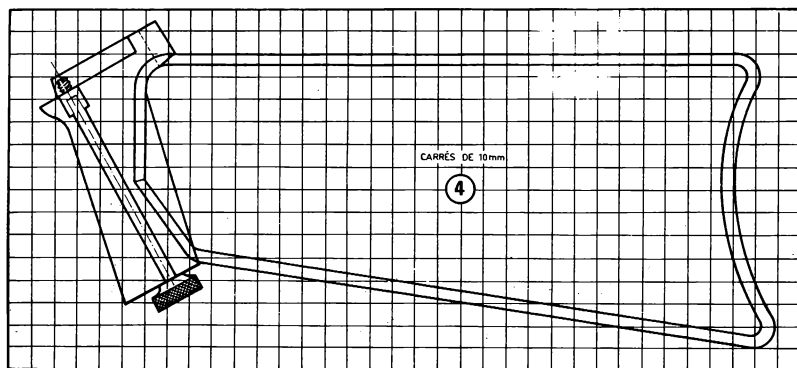
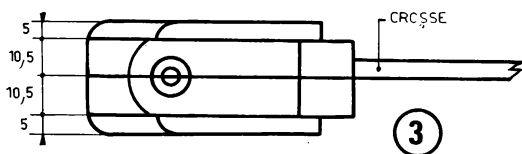
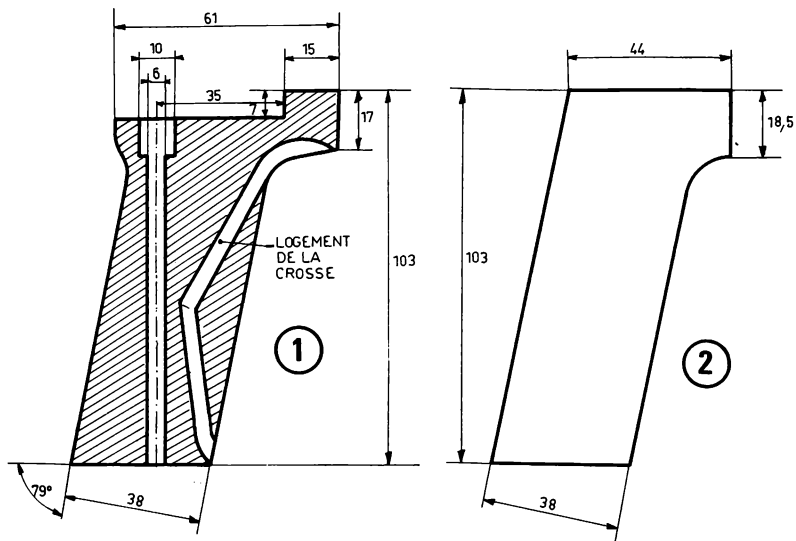
- 255 mm de tube PVC, $\varnothing$ 144 $\times$ 160 (chute de canalisation);
- 40 mm de tube PVC, $\varnothing$ 128 $\times$ 144;
- 200 mm de tube PVC, $\varnothing$ 40;
- 1 000 mm réglette, section 20 $\times$ 10 (en PVC ou plexiglas);
- 2 plaques plexiglas 20 $\times$ 20, épaisseur 12 mm;
- 70 mm d'acier inox 18/10, $\varnothing$ 6;
- 0,70 m de fer plat de 25/ 10 $\times$ 40;
- 2 joints toriques, $\varnothing$ 142 $\times$ 156 (Ets Joints français);
- 1 ou 2 presse-étoupes à joint torique;
- 1 m de tige filetée laiton, $\varnothing$ 6;
- 15 écrous papillon laiton, $\varnothing$ 6.

ADAPTEZ UNE CROSSE A VOTRE CAMERA



Cette crosse est adaptable sur une caméra démunie de poignée ou également sur une caméra à poignée escamotable, ce qui est le cas sur le modèle que nous utilisons, ainsi qu'on peut le voir sur les photos.

Suivant les indications et dimensions données à la figure 1, on découpera, dans une chute de hêtre, deux plaquettes symétriques constituant l'ossature de la poignée. A l'intérieur de la plaquette droite, on pratiquera une saignée destinée à loger la tige de crosse. Celle-ci est constituée par une tige d'acier rond de



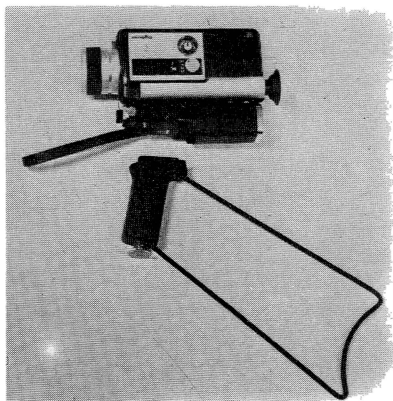
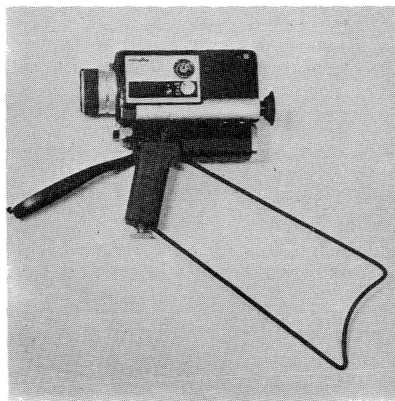
6 à 8 mm de diamètre. Elle sera pliée suivant la forme et les dimensions données à la figure 4.

La partie avant, constituée par la réunion des deux extrémités de cette tige, sera ensuite collée, à l'intérieur de la saignée précédemment exécutée à l'intérieur de la poignée.

On découpera ensuite dans du contre-plaqué de 5 mm deux plaquettes, aux dimensions de la figure 2, et qui seront ensuite collées de part et d'autre de la partie centrale.

Les angles seront ensuite abattus sur tout le pourtour de ces plaquettes, et le tout soigneusement poncé.

La fixation de la poignée sur la caméra se fera au moyen d'une vis au pas Kodak. Le dos de celle-ci sera percé d'un trou borgne de diamètre 6 mm, destiné à recevoir une tige d'acier rond qui sera fixée par brasure ou soudure. Cet ensemble de fixation sera enfilé dans un trou de 6 mm percé de part en part sur toute la hauteur de la poignée (*voir fig. 1*).

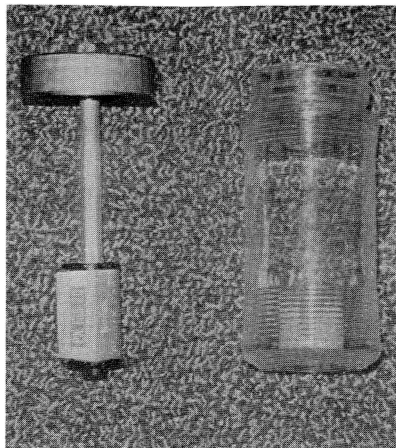


L'extrémité supérieure de ce trou sera alésée à un diamètre de 10 mm, sur une profondeur suffisante pour noyer la tête de la vis Kodak. Le diamètre extérieur de celle-ci étant réduit à 9 mm environ par limage après fixation dans le mandrin d'une perceuse, à défaut de tour à métaux.

Une fois la tige en place, on place à sa partie inférieure un bouton moleté fixé par une vis à métaux de 3 mm, pénétrant dans un trou correspondant, taraudé. Cette vis sera sciée à la longueur voulue, pour être ensuite noyée dans le bouton moleté, un trait de scie en bout, permettant le montage et démontage.

MATERIEL NECESSAIRE :

- 1 chute de bois dur ;
- 1 chute de contre-plaqué épaisseur 5 mm ;
- 1 vis au pas Kodak ;
- 1 bouton métallique moleté ;
- 1 tige acier rond diamètre 6 à 8 mm, longueur 800 mm environ ;
- 1 chute acier rond diamètre 6 mm ;
- 1 vis à métaux 3 mm.



MINI CUVE

pour le développement

des films 24 36

Vue de la cuve, et du couvercle terminés. Une cartouche de film à développer est montée sur la tige.

Cette mini-cuve pour le développement des films 24 × 36, très simple de conception, et qui peut être fabriquée pratiquement pour rien, rendra les plus grands services à l'amateur photographe.

En effet, grâce à cette cuve, vous pourrez développer dans le minimum de temps, et en plein jour, les films en blanc et noir que vous aurez pris. Ainsi, vous pourrez développer, même en cours de déplacement, ou en vacances, dès que la dernière photo aura été prise, pour vous rendre compte de la valeur de vos clichés, et au besoin refaire les photos défectueuses. Et, bien entendu, vous réaliserez de sérieuses économies en opérant vous-même.

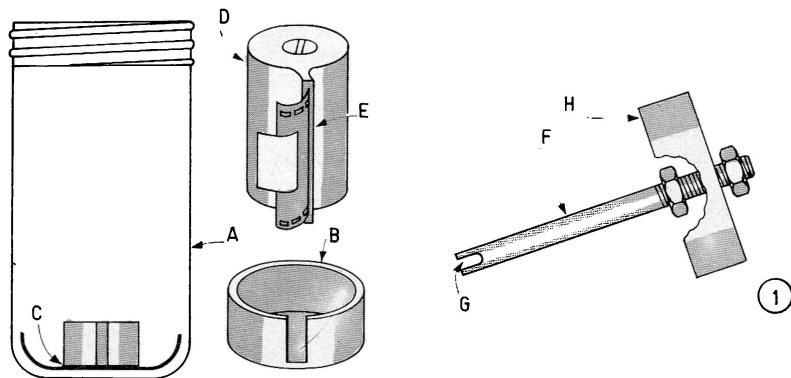
L'appareil se compose d'un petit bocal en verre — du genre de ceux contenant des extraits de café en poudre — au fond duquel est collée une petite cuvette en plastique, qui recevra la cartouche de film à développer. Le couvercle de ce même bocal est percé pour le passage d'une tige, filetée à un bout et serrée par écrou et contre-écrou au couvercle. L'autre bout de cette tige pénètre à l'intérieur du bocal où elle a pour rôle de maintenir la cartouche en place.

La cuve

Procurez-vous le bocal A (fig. 1) nécessaire, de préférence à couvercle en plastique — un couvercle en métal serait vite oxydé par les produits chimiques

nécessaires au développement. Procurez-vous aussi un petit tube en plastique (produit pharmaceutique) d'un diamètre suffisant pour contenir la cartouche du film, en tenant compte du diamètre de cette dernière, la partie en saillie E correspondant au passage de la pellicule n'entrant pas en ligne de compte.

Coupez ce tube en plastique pour en tirer une cuvette B et entaillez le côté en E' (fig. 1) pour permettre le passage de la saillie E de la cartouche D. Collez



La tige

ensuite cette cuvette B au fond du bocal. A, avec une couche de colle C suffisante. Utilisez une colle pour plastiques, qui adhère parfaitement au plastique et au verre.

Vous pouvez utiliser un boulon, ou une tige filetée en bout, en dural ou en inox de 10 mm de diamètre. Mais il est préférable d'employer du plastique : le corps d'un stylo-bille conviendra parfaitement, à condition que vous disposiez d'une filière qui vous permette d'en fileter une extrémité, pour pouvoir visser dessus des écrous en dural, ou également en plastique, des tarauds vous permettant de tarauder au pas voulu des carrés découpés dans du plastique assez épais (bouts de règle d'écolier, par exemple).

Ceci fait, percez le couvercle du bocal bien au centre. Utilisez un foret à métaux du diamètre voulu, mais en procédant avec soin, le plastique se brisant assez facilement si l'on appuie avec trop de vigueur.

L'extrémité non filetée de la tige F (fig. 1) est ensuite fendue par deux traits de scie pour former une entaille G, qui viendra s'emmancher dans l'axe de la bobine de la cartouche. L'autre extrémité de la tige F est serrée sur le couvercle H, en interposant des rondelles en caoutchouc mince, ou en plastique mou entre écrous et faces interne et externe du couvercle.

La longueur de la tige F doit être telle que lorsque le couvercle est vissé à fond sur le bocal, la cartouche emmanchée sur le bout de la tige doit buter contre

le fond de la cuvette B. Vous devez donc prendre soigneusement vos mesures. Votre mini-cuve est alors prête à fonctionner.

Utilisation

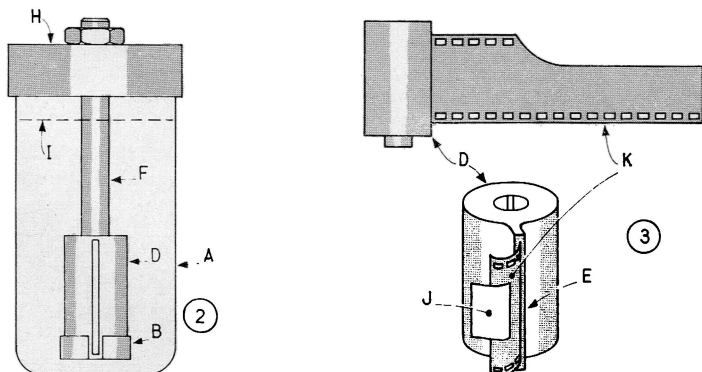
En premier lieu, notez bien que pour que le développement puisse se faire de façon satisfaisante, la bobine ne doit compter que 18 à 20 vues, au maximum.

En effet, si la bobine en comptait davantage, la pellicule serait trop longue et elle n'aurait plus la place de se détendre suffisamment dans la cartouche au cours du développement ; ainsi les opérations ne pourraient être menées à bien.

Notez ensuite que lorsque vous procéderez au réenroulement du film K exposé, il ne faudra pas aller jusqu'au bout du réenroulement, quand vous aurez détaché la fin du film de l'ergot qui le retient. Après avoir ouvert l'appareil pour le retirer, vous couperez la languette d'amorçage, en laissant sortir 20 mm de film de la cartouche. Cette portion de film sera rabattue et pliée contre la saillie de la cartouche et fixée par un morceau de plastique adhésif J.

La cartouche D sera alors emmanchée sur l'extrémité fendue de la tige F, puis plongée dans le révélateur dont on aura garni le bocal A, jusqu'au niveau approximatif I (fig. 2). Le bout inférieur de la cartouche D se logera dans la cuvette B et l'on vissera le couvercle H.

Vous commencerez aussitôt à agiter la pellicule, en imprimant au couvercle



un mouvement de va-et-vient assez rapide, en vissant et dévissant, la cuve posant à plat sur une table. De temps en temps, vous visserez le couvercle à bloc, pour pratiquer un retournement complet de la cuve dans le sens vertical, toutes ces opérations étant destinées à renouveler le liquide en contact avec la surface sensible. Lors des rotations alternées du couvercle, la pellicule se détendra ou resserrera ses spires dans la cartouche, suivant les impulsions reçues.

Lorsque le temps de développement prescrit selon le produit (ou la formule

de révélateur) employé sera écoulé, vous viderez le bocal, pour le remplir aussitôt d'un bain d'arrêt, ou à la rigueur d'eau de rinçage.

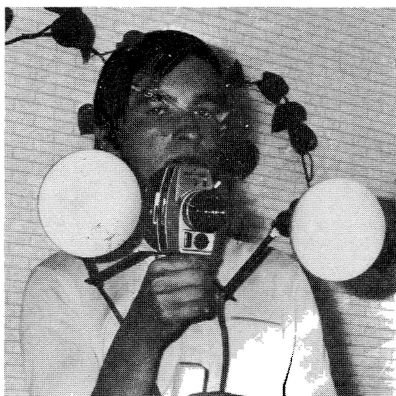
Et vous reprendrez l'agitation de la cartouche, comme avant, pour laver à fond la pellicule révélée. Nouvelle vidange du bocal, qui sera cette fois rempli avec le bain de fixage. Nouvelle agitation, moins fréquente, mais qui sera prolongée de 5 à 10 minutes, et enfin rinçage final qui pourra se faire après extraction du film développé de sa cartouche. Bien entendu, toutes ces opérations se font à l'obscurité complète.

Remarques

Vous aurez intérêt à additionner le bain révélateur d'une ou deux gouttes d'agent mouillant (à la rigueur, si vous n'avez pas sous la main le produit photographique voulu, quelques grains d'un détersif genre lessive), ce qui facilitera le développement.

Le développement terminé — n'oubliez pas de surveiller attentivement le temps exact des différentes opérations — détachez le bout d'adhésif J et retirez le film de la cartouche avec les plus grandes précautions pour éviter de le rayer. En effet, la gélatine gonflée par le liquide est très fragile, et il faudrait très peu de chose pour rayer les clichés.

DISPOSITIF D'ECLAIRAGE POUR FILMER EN INTERIEUR



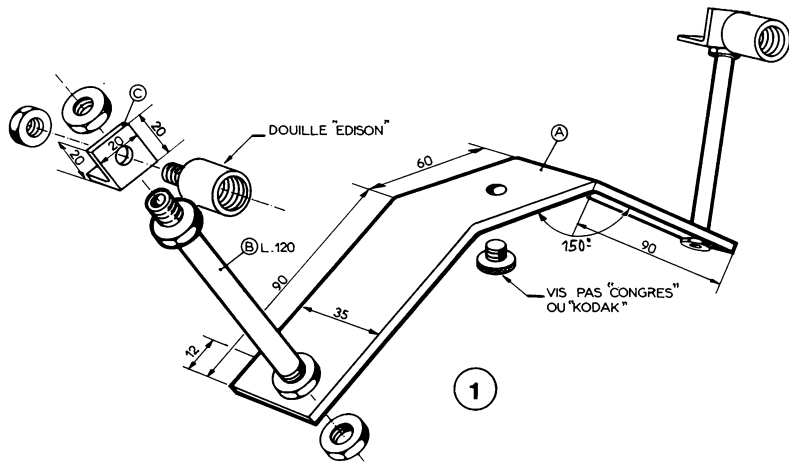
Pour la prise de vues cinématographique en intérieur, il est indispensable de disposer d'au moins une source d'éclairage principale. Cette source, si elle est utilisée seule, est le plus souvent placée dans l'axe de prise de vues. Le dispositif décrit ci-dessous permet de disposer d'une source lumineuse fixée en permanence à la caméra et pouvant donc éventuellement suivre tous ses déplacements.

La pièce maîtresse de l'ensemble est un support A constitué par une bande de fer plat de 3 mm d'épaisseur sciée et pliée suivant les indications de la figure 1.

Cette pièce supporte deux tiges B sur lesquelles sont fixées les douilles électriques recevant deux lampes survoltées à miroir incorporé.

Ces tiges sont constituées par des chutes de tube d'acier de 10 mm de diamètre et 120 mm de longueur.

Leur fixation pourra être réalisée de deux manières : soit par brasure ou soudure, soit par vissage. Dans le premier cas, les tiges B sont fixées aux extrémités du support A en regard des trous de 10 mm percés suivant les indications de la figure 1 et destinés au passage des fils d'arrivée du courant qui traverseront les tubes. A l'autre extrémité des tiges sera soudée une petite équerre C découpée dans une cornière d'acier. Les deux ailes de cette équerre



seront percées chacune d'un trou, l'un de même diamètre que celui du support, soit 10 mm, et l'autre d'un diamètre de 10 mm également, au travers duquel passera la tige filetée servant à la fixation par écrou de la douille électrique (fig. 1).

Ces tiges filetées avec écrous sont vendues dans tout magasin d'appareillage électrique.

Précisons que les douilles utilisées sont du type « Edison » donc à vis, ce type de fixation assurant une meilleure tenue des lampes survoltées.

Pour les bricoleurs n'ayant pas la possibilité de réaliser des soudures, il reste la solution de fileter les tubes B et de les fixer au moyen d'écrous. Les tubes seront donc choisis d'une épaisseur suffisante pour pouvoir recevoir un filetage à chaque extrémité.

A noter que de simples tiges d'acier rond peuvent également être utilisées, ce qui est une simplification, mais le passage des fils électriques se fera alors par l'extérieur, ce qui est moins esthétique.

Les écrous seront bloqués de manière que les douilles soient parallèles.

La fixation de l'ensemble sous la caméra se fera au moyen d'une vis à pas Congrès ou Kodak, suivant le cas, traversant un trou correspondant percé au

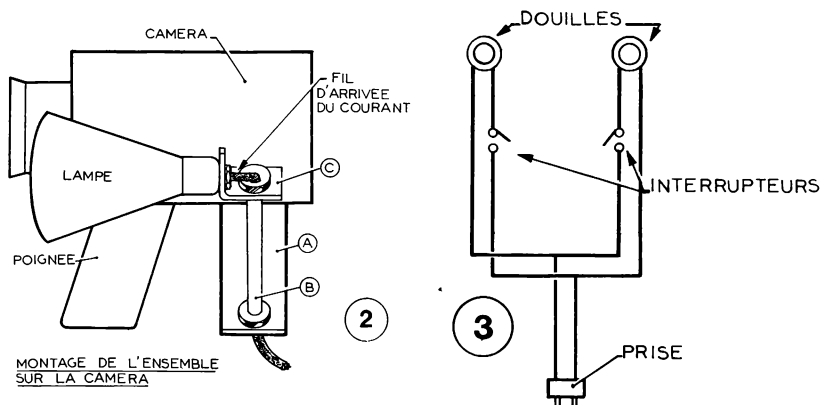
centre du support A et se vissant dans l'écrou de pied de la caméra. Cet écrou est, sur la plupart des caméras modernes, placé à l'arrière de la poignée (fig. 2).

L'ensemble ainsi rendu solidaire de la caméra pourra suivre tous les déplacements de celle-ci au gré de l'opérateur en fournissant un éclairage constamment parallèle à l'axe de visée.

Le schéma de câblage est indiqué figure 3. Comme on peut le voir, les deux fils d'amenée du courant aux douilles sont munis chacun d'un petit interrupteur du genre utilisé pour les lampes de chevet, ce qui permettra l'allumage individuel de chaque lampe suivant les besoins.

La jonction de ces fils avec ceux du câble principal relié au secteur se fera par épissures soigneusement isolées avec du ruban spécial. La longueur des deux fils supportant les interrupteurs sera calculée de manière que ces derniers se trouvent sensiblement à hauteur de poitrine de l'opérateur, ce qui permettra un maniement plus aisé et plus rapide. Le câble principal pourra avoir une longueur de 6 à 8 mètres ou plus, ce qui autorise des déplacements assez importants par rapport à la prise de courant la plus rapprochée que l'on pourra utiliser.

Les lampes utilisées sont des lampes survoltées à miroir incorporé, d'une



puissance de 250 à 500 W chacune, ce qui autorise une utilisation sur des fusibles d'installation ordinaire, soit 5 A sous tension de 220 V.

Si l'on désire utiliser des lampes plus puissantes, il y aura lieu de s'assurer de l'intensité que peuvent supporter les fusibles.

Enfin, précisons pour terminer que l'ensemble pourra également être utilisé lorsque la caméra sera montée sur pied. La vis centrale de la tête du pied venant alors remplacer la vis (Congrès ou Kodak) utilisée habituellement pour le serrage.

Finition

Toutes les parties métalliques de l'ensemble pourront être peintes mais de préférence à l'aide d'une peinture mate afin d'éviter tout reflet.

MATERIEL EMPLOYE :

- 1 chute fer plat 240 × 35 × 3 mm ;
- 2 tubes acier diamètre extérieur 10 mm, longueur 120 mm ;
- 2 équerres 20 × 20 × 20 mm ;
- 2 douilles électriques Edison avec tige filetée et écrou ;
- 6 écrous, $\varnothing$ 10 ;
- 1 vis pas Congrès ou Kodak suivant caméra ;
- 2 interrupteurs ;
- 1 prise de courant ;
- 8 à 10 m fil électrique souple sous gaine caoutchouc ;
- 2 lampes survoltées à miroir incorporé 250 ou 500 W.

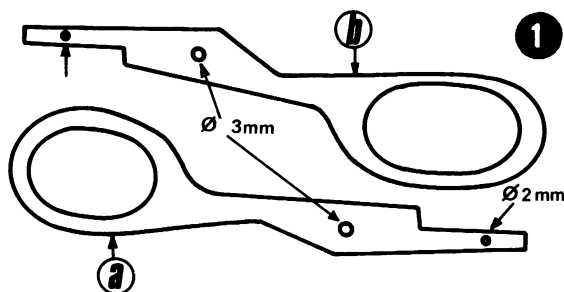
ESSOREUSE MANUELLE POUR FILMS

L'essorage des films après leur dernier bain de rinçage élimine les traces éventuelles de calcaire ou autres dépôts, et permet un séchage ultérieur plus rapide du film. Cette opération sera grandement facilitée par cette petite essoreuse manuelle, que tout amateur photographe pourra réaliser rapidement avec quelques pièces de récupération.

Le principe de cette essoreuse est celui d'une paire de ciseaux, dans lesquels les parties tranchantes sont remplacées par des tiges supportant des rouleaux en mousse de plastique assurant l'essorage.

Les branches inférieures A et B, comparables en tous points à celles d'une paire de ciseaux ordinaires, seront découpées, suivant les dimensions relevées sur celle-ci, dans de la tôle d'acier inoxydable ou de dural. Dans ce dernier cas, il faudra utiliser une tôle plus épaisse, soit 4 mm environ.

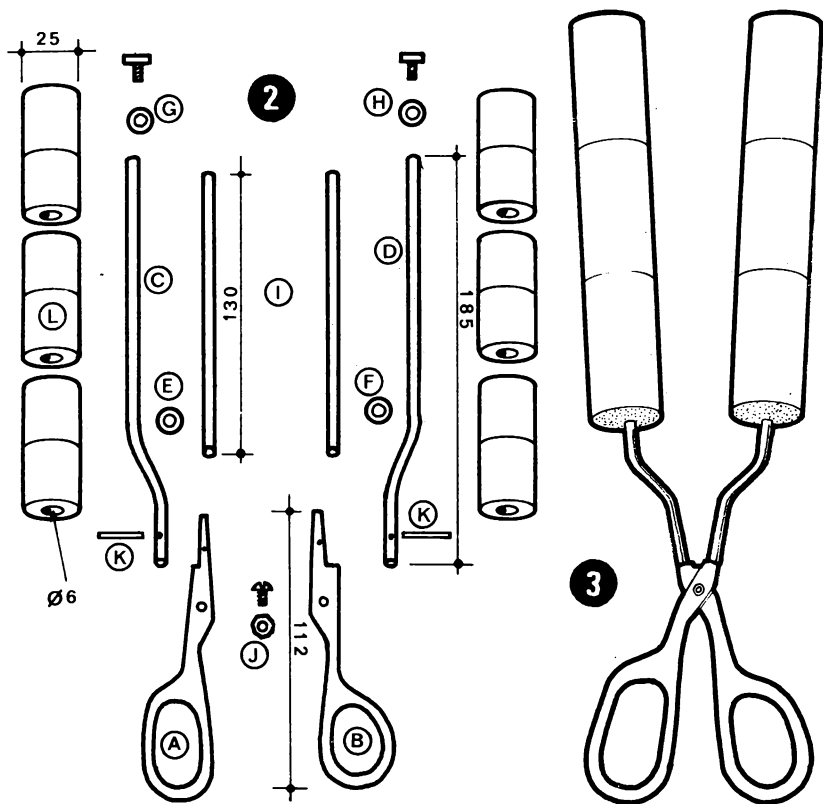
Après découpage, ces pièces seront soigneusement ébarbées et leurs arêtes arrondies à la lime. Elles seront ensuite réunies par un boulon de 3 mm J



dont l'extrémité sera ensuite matée, après vissage d'un écrou, précédé d'une rondelle. Ceci pour éviter le desserrage ultérieur de l'écrou, tout en permettant le fonctionnement des branches.

On découpe ensuite dans une chute de tube de cuivre, de diamètre extérieur 11 mm et intérieur 3 mm, les deux branches supérieures C et D en leur donnant la forme et la longueur indiquées sur la figure 2. Leur partie inférieure sera percée d'un trou de 2 mm, permettant le passage d'un rivet en cuivre K assurant la fixation sur les branches inférieures.

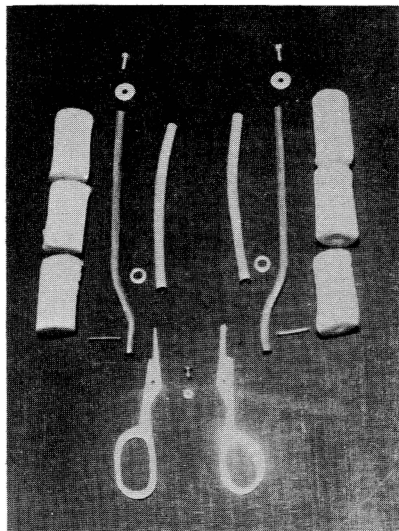
Auparavant seront soudées, également à la base des branches supérieures, les rondelles de butée E et F en laiton de diamètre extérieur 12 mm et intérieur 6 mm. La partie supérieure des branches C et D sera taraudée à 4 mm pour recevoir des vis en laiton de diamètre correspondant et qui maintiendront les rondelles d'arrêt G et H également en laiton et de diamètre extérieur 15 mm et intérieur 6 mm (*voir fig. 2*).



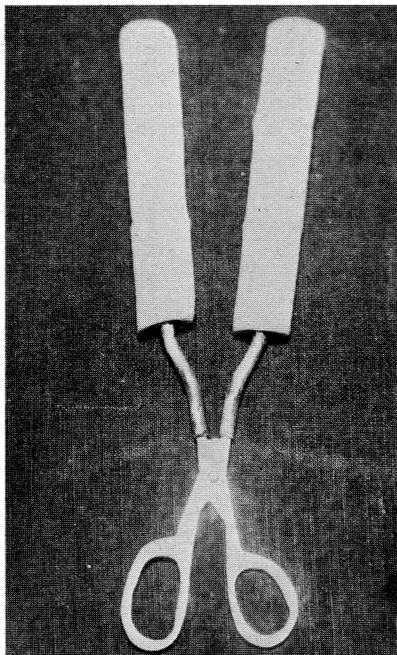
On découpe ensuite deux morceaux de gaine électrique en plastique I de diamètre intérieur 12 mm et de longueur égale à la partie droite des branches C et D. Ces gaines doivent tourner librement sur les branches supérieures C et D.

Il reste ensuite à munir ces gaines de leurs rouleaux essoreurs, constitués par des anneaux découpés dans de la mousse de plastique, et mesurant sensiblement 25 mm de diamètre extérieur et 6 mm de diamètre intérieur. Ces anneaux seront enfilés sur les gaines I de manière à occuper toute leur longueur.

La figure 3 ainsi que les photos donnent un aspect de l'essoreuse terminée. La largeur des rouleaux permet d'effectuer l'essorage de tous les films photographiques jusqu'au format 9×14 .



Les pièces constituant l'essoreuse avant montage.



L'essoreuse terminée.

MATERIEL EMPLOYE :

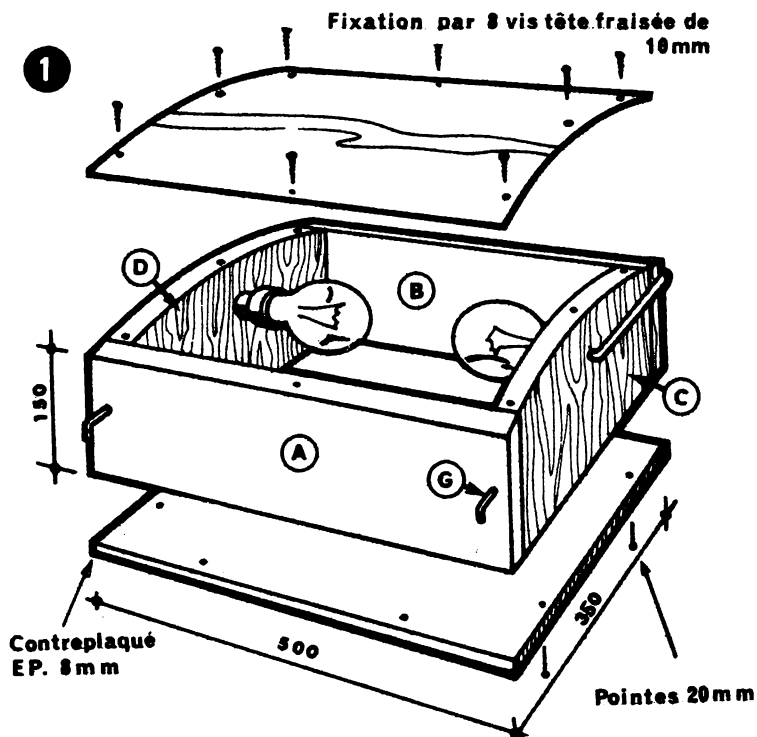
- 1 chute de tôle acier inoxydable 150×70 mm et 2 mm d'épaisseur, ou tôle de dural d'épaisseur 4 mm ;
- tube de cuivre, $\varnothing$ ext. 11 mm, int. 3 mm, long. 400 mm ;
- gaine plastique, $\varnothing$ ext. 13 mm, int. 12 mm, long. 260 mm ;

- 2 rondelles laiton, $\varnothing$ ext. 12 mm, int. 6 mm ;
- 2 rondelles, $\varnothing$ ext. 15 mm, int. 4 mm ;
- 2 boulons laiton de 4 mm ;
- 1 boulon de 3 mm avec écrou et rondelle ;
- 2 petits rivets cuivre de 2 mm ;
- mousse de plastique pour confection des rouleaux essoreurs.

GLACEUSE ECONOMIQUE POUR PHOTOS

Chauffée à l'aide de deux ampoules de 100 watts, cette glaceuse utilise comme table une plaque d'aluminium poli. Elle permet le glaçage d'agrandissements jusqu'au 30 × 40.

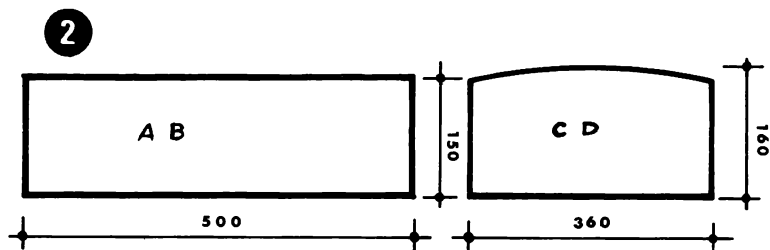
La plaque d'aluminium de 5/10 de mm d'épaisseur, laminée et polie, peut s'acheter en quincaillerie par surface de 300 × 700 mm. Il faut vérifier soigneusement qu'elle ne porte aucune rayure ou défaut quelconque que l'on retrouverait irrémédiablement imprimés à la surface de l'agrandisse-



ment. Il est également prudent d'envelopper celle-ci dans une feuille de papier de soie pour le transport et les manutentions ultérieures.

Le coffret en bois

Le coffret en bois (*fig. 1*) est composé de quatre panneaux tirés d'une planche de sapin de 20 mm d'épaisseur. Les deux panneaux A et B sont des rectangles de 500 × 150 tandis que les deux panneaux latéraux C et D, de



310 mm de longueur, ont leur arête supérieure légèrement convexe (*fig. 2*).

On assemble les quatre panneaux par simple clouage des deux planches de 500 mm sur les planches de 310 mm, de façon à former un cadre de 500 × 350, extérieur.

On tombe légèrement les chants supérieurs des panneaux avant et arrière de façon à prolonger les courbures latérales, et à éviter à la plaque d'aluminium de présenter un ressaut après fixation.

Le fond, découpé dans une plaque de contre-plaqué de 8 mm, est ensuite fixé par quelques vis de 4 × 40 à tête fraisée.

Les ampoules

L'installation des ampoules de chauffage se fait de la façon suivante. On tronçonne deux petits manchons dans un tube de cuivre de 8 × 10, que l'on enfonce légèrement dans deux douilles baïonnettes et que l'on soude à l'étain dans cette position (*fig. 3*).

On perce ensuite, dans chaque paroi latérale de la boîte, un trou de 9,5 mm que l'on alèse légèrement avec une queue de rat jusqu'à ce que les tubes de cuivre, munis de leur douille, puissent y pénétrer à force.

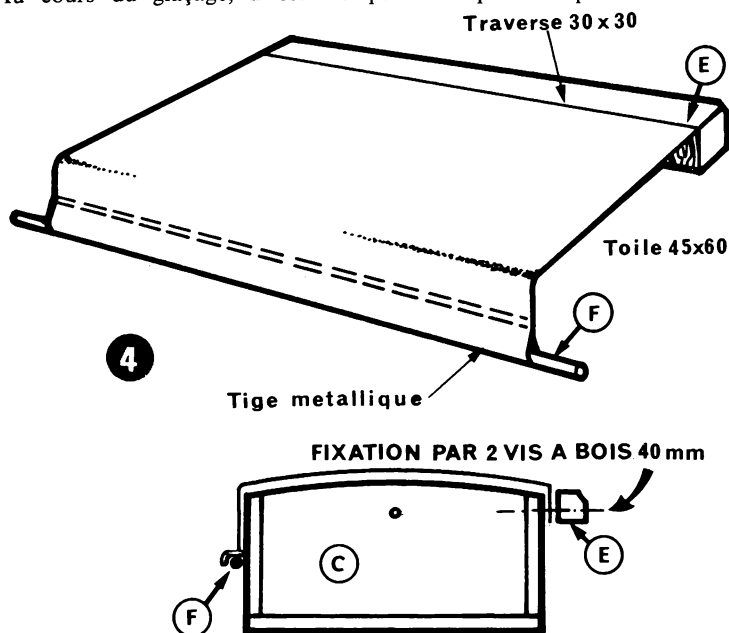
Le branchement électrique consiste à sortir les fils de chaque douille par le tube de cuivre, et à les ramener sur un domino à l'arrière du coffret. Le cordon d'alimentation secteur arrive directement sur le domino.

On colle ensuite sur le fond de la boîte une feuille de papier d'aluminium pour servir de réflecteur aux rayons infra-rouges.

Avant de fixer définitivement la plaque d'aluminium, on peint la face en regard des ampoules avec une peinture noire mate, de façon que la plaque absorbe bien les rayonnements infra-rouges et puisse s'échauffer normalement.

La toile de pression

Au cours du glaçage, il est indispensable que les épreuves soient bien



appliquées contre la plaque chauffante pour éviter les craquelures de la gélatine. A cet effet, après avoir posé les épreuves humides sur la plaque, on les recouvre avec un tissu bien tendu (fig. 4).

Celui-ci est découpé dans une forte toile en bande de 600×450 mm ourlée en chaîne et en trame.

L'une des extrémités de cette bande est fixée derrière le coffret par un tasseau cloué de 30×30 , autour duquel on a fait faire un tour mort à la toile, tandis que l'autre extrémité est repliée et cousue pour permettre d'enfiler une barre de tension F en tige d'acier de 6 mm.

L'accrochage de la barre F se fait dans deux petits pitons G vissés dans la paroi avant.

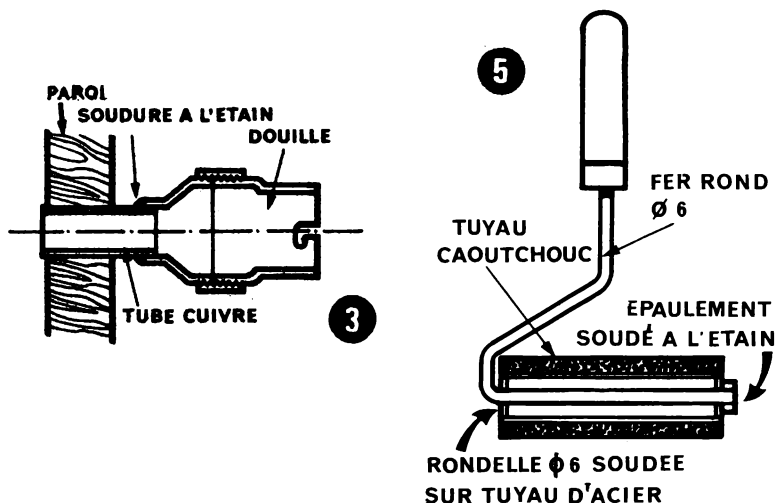
Le rouleau essoreur

L'utilisation d'un rouleau essoreur est indispensable si l'on veut éviter l'emprisonnement de bulles d'air entre la plaque et l'épreuve photographique, ce qui se traduirait par des taches mates sur la surface de la gélatine.

Il est constitué par un fer rond de 6 mm emmanché dans une poignée en bois, et contre-coudé suivant les indications de la figure 5 pour former l'axe du rouleau.

La partie mobile est composée d'un tube d'acier de 12×17 aux extrémités duquel on a soudé à l'étain deux rondelles de 6 mm pour servir de paliers à l'axe du rouleau.

On glisse finalement sur le tube un morceau de tuyau de caoutchouc que l'on arase soigneusement à chaque extrémité.



Conduite du glaçage

Les épreuves sur papier ayant été soigneusement lavées à l'eau courante, on les égoutte quelques instants avant de les poser bien à plat sur la plaque

d'aluminium, la surface sensible contre la plaque pour les papiers brillants, ou vers la toile s'il s'agit de papiers mats.

On passe ensuite le rouleau de caoutchouc sur les épreuves en interposant un torchon bien propre et en effectuant plusieurs aller et retour successifs pour bien éliminer les bulles d'air et absorber l'excès d'eau.

On tend alors la toile en accrochant la barre de tension dans les pitons, et on branche la prise de courant.

A partir de cet instant, il faut bien se garder de soulever la toile pour vérifier l'état d'avancement du séchage, car on risquerait fort de craqueler la gélatine de façon définitive.

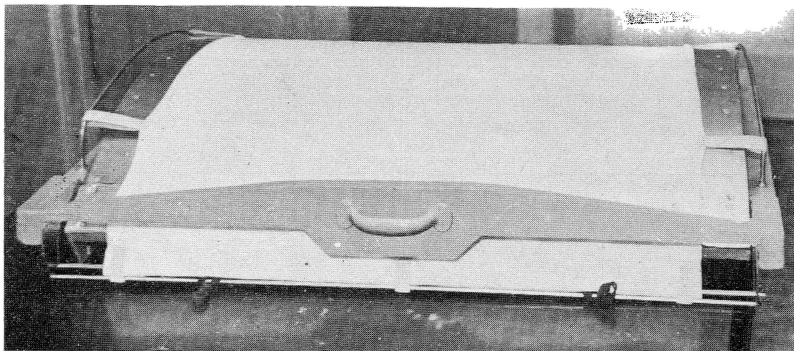
La dessiccation parfaite est atteinte lorsque la main, posée à plat sur la toile, ne ressent plus aucune sensation humide.

A ce moment, les épreuves ne doivent plus adhérer à la plaque d'aluminium, et se souleveront alors d'elles-mêmes au moment de décrocher la toile.

MATERIEL UTILISE :

- 1 plaque d'aluminium 500 × 700 mm, épaisseur 5/10 ;
- 2 m planche sapin 20 × 200 mm ;
- 1 planche contre-plaqué de 8 mm, 350 × 500 ;
- 2 lampes de 100 W ;
- 2 douilles ;
- 1 tube cuivre 8/10 ;
- vis, fil, papier aluminium.

UNE GLACEUSE-SECHEUSE A USAGES MULTIPLES



Cet appareil est destiné à des usages multiples. A cet effet, la sècheuse-glaceuse comporte deux parties distinctes : une boîte à lumière et un dessus rendu démontable par fixation latérale par tiges filetées et écrous à oreilles.

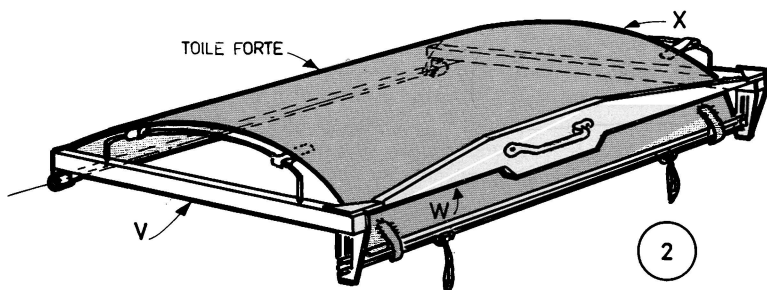
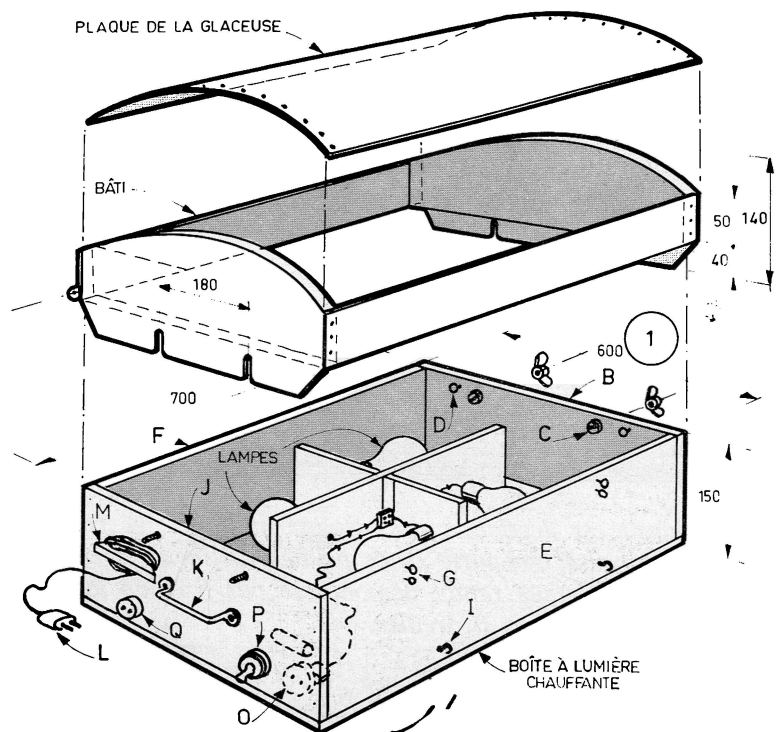
Elle peut être utilisée comme :

- *Projecteur d'éclairage de studio* ;
- *Table chauffante*, pour réchauffer les bains de développement ;
- *Presse chauffante*, pour le collage des épreuves sur carton ;
- *Table lumineuse* pour examen des diapositives ;
- *Sècheuse-glaceuse*.

La *première partie* est constituée par le socle formant boîte à lumière contenant les lampes d'éclairage. Elle est réalisée en panneau de particules de 20 mm d'épaisseur, avec un fond en contre-plaqué de 5 mm. La figure 1 en fournit les dimensions générales. A l'intérieur et au centre de la boîte est fixé le support de lampes également de 20 mm. Ce support a la forme d'un croisillon aux dimensions indiquées, sur les branches duquel sont fixées par des vis à bois des douilles de lampes à baïonnette de type courant montées sur socle.

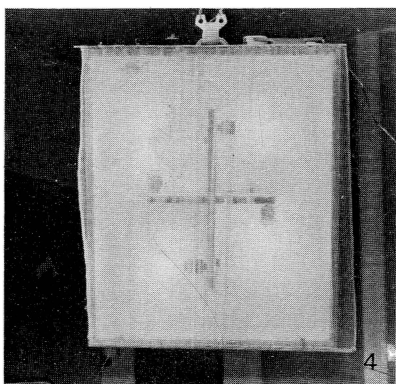
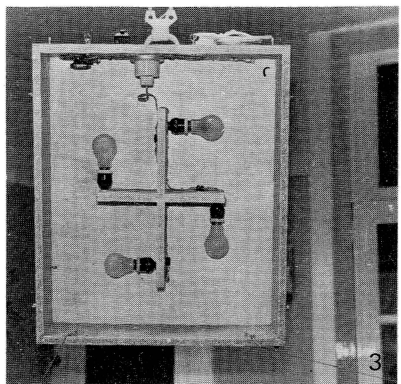
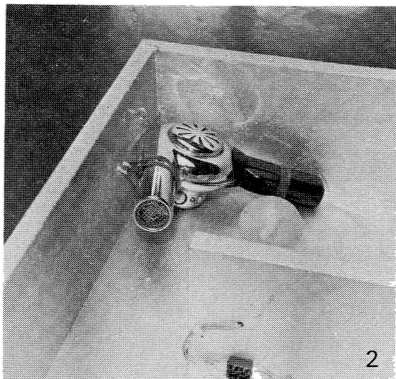
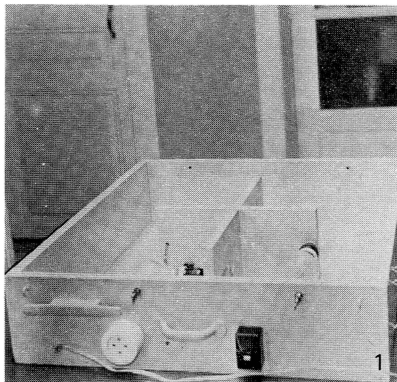
La *seconde partie* forme le dessus amovible s'emboîtant sur la boîte à lumière. Il y est fixé, comme on l'a vu plus haut, par des tiges filetées C et des écrous à oreilles. Ce dessus est réalisé en deux parties :

- 1° Une partie inférieure de forme bombée couverte d'une tôle cintrée, chromée



et polie, clouée sur un cadre de bois s'emboîtant sur la boîte à lumière. Des fentes sont prévues sur les petits côtés aux emplacements des tiges filetées de fixation sur lesquelles elles s'emboîtent. La tôle est clouée sur ce profil bombé.

2° Une partie supérieure mobile articulée à l'arrière est constituée par un cadre de bois comportant à l'avant une poignée de manœuvre. Un système de



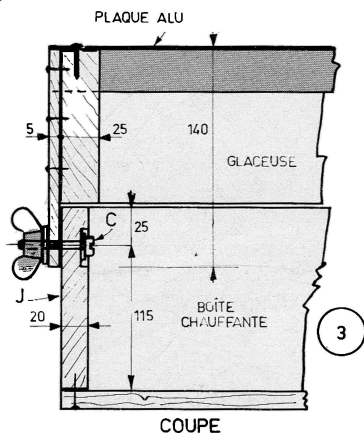
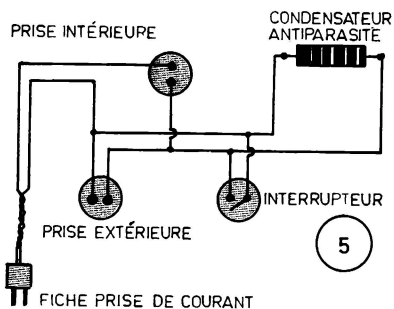
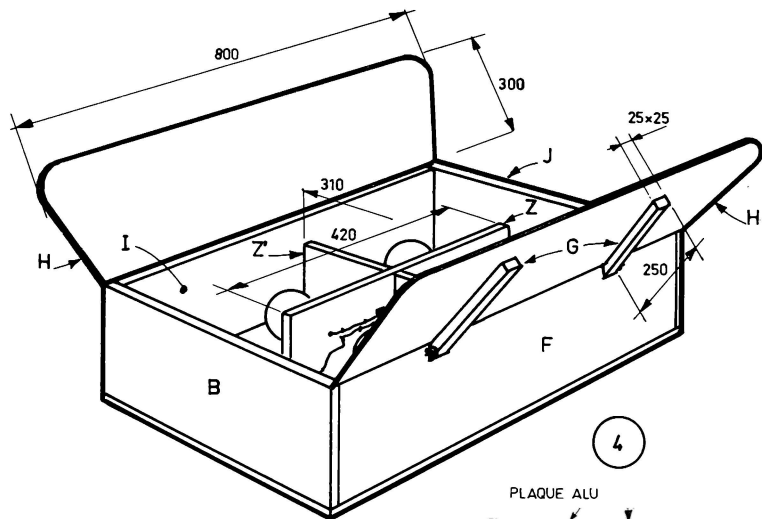
tringles, avant, arrière et latérales, permet de tendre avec des élastiques une toile forte sur la surface bombée lors de l'utilisation en sècheuse-glaceuse.

La tringle arrière est en outre utilisée comme pivot du cadre toilé.

Accessoires à prévoir

Deux pitons ouverts I doivent être prévus sur un des grands côtés de la boîte à lumière et doivent servir à l'accrocher à l'emplacement voulu dans le

cas d'utilisation en projecteur d'éclairage (fig. 4). Pour cette utilisation, on a prévu également quatre petits pitons G fermés de chaque côté, permettant l'accrochage de deux panneaux déflecteurs H. Dans un angle à l'intérieur de la boîte à lumière on fixe des bracelets en caoutchouc permettant l'accrochage d'un sèche-cheveux électrique destiné à renforcer le chauffage de la boîte lorsque cela est nécessaire notamment dans l'utilisation comme table chauffante. Pour maintenir la température des bains de développement pour la couleur, on doit prévoir également une plaque d'aluminium de dimensions suffisantes pour couvrir la

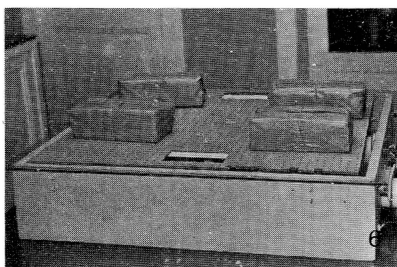
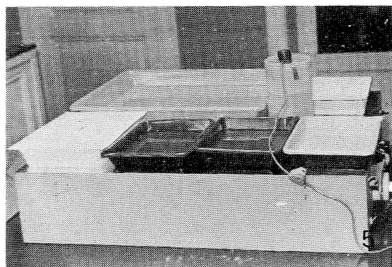


boîte à lumière avec sur le bord interposition d'un joint d'étanchéité à la lumière. Cette plaque sera remplacée par une vitre lorsqu'on utilisera l'appareil comme presse chauffante ou comme table lumineuse.

Equipement électrique

Les quatre douilles de la boîte à lumière seront branchées en parallèle sur un cordon à deux conducteurs souples se terminant par une fiche mâle bipolaire I. Cette prise doit être introduite dans une prise intérieure O correspondante. Cette prise, rappelons-le, permet, en changeant de fiche, d'alimenter ou les lampes, ou un sèche-cheveux, ou encore les deux à la fois si on utilise une prise multiple.

La prise extérieure Q est réservée à l'utilisation éventuelle d'une résistance d'aquarium pour le réglage du chauffage des bains de développement. Elle est



branchée en parallèle avec un interrupteur P et un condensateur antiparasite. Cet ensemble est relié en série avec l'alimentation de la prise intérieure O réalisée au moyen d'un cordon souple à deux conducteurs prévu assez long. Ce cordon sera enroulé sur un tourniquet M.

Utilisations

Projecteur d'éclairage de studio. — La boîte à lumière sera suspendue au mur, au plafond, ou sur un pied approprié sans accessoire, ou avec écran diffusant ou avec volets déflecteurs seuls ou avec écran (photos 3 et 4).

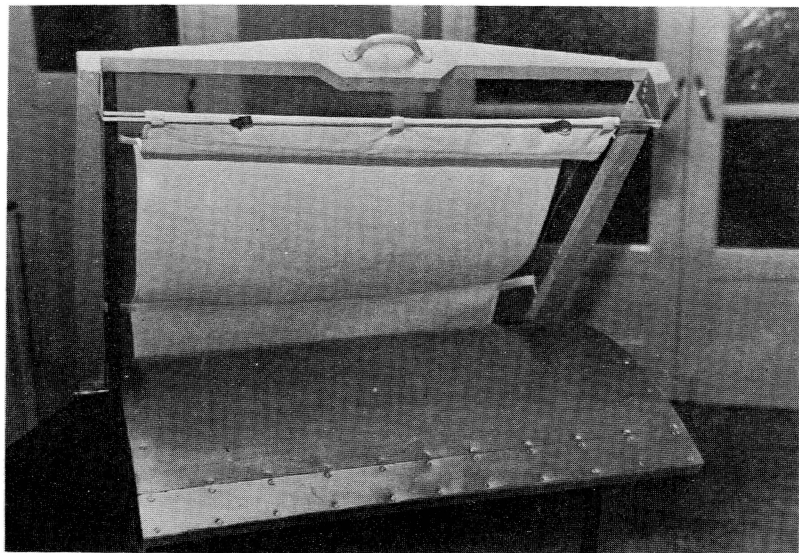
Table chauffante. — Pour le maintien de la température des bains de développement, on place les cuvettes sur la plaque d'aluminium. On utilise un récipient témoin dans lequel est placée une résistance d'aquarium branchée dans la prise Q. On débranche les lampes de la prise O et branche à la place un sèche-cheveux (photo 5).

Presse chauffante. — Pour le collage des épreuves photos sur carton, la plaque d'aluminium est remplacée par le verre, les épreuves y étant posées à l'envers, la face arrière enduite de colle. On applique le carton et l'on recouvre d'un

carton perforé faisant presseoir et lesté avec des poids. (Dans la photo, quatre briques enveloppées de papier sont utilisées).

Table lumineuse. — Sur la vitre est placé un papier blanc assez mince pour laisser passer suffisamment de lumière. On le recouvre d'une glace transparente pour y poser les diapositives à examiner.

Sécheuse-glaceuse. — Pour cette utilisation de l'appareil on ajoute la seconde partie de l'appareil que l'on fixe avec les écrous à oreilles.

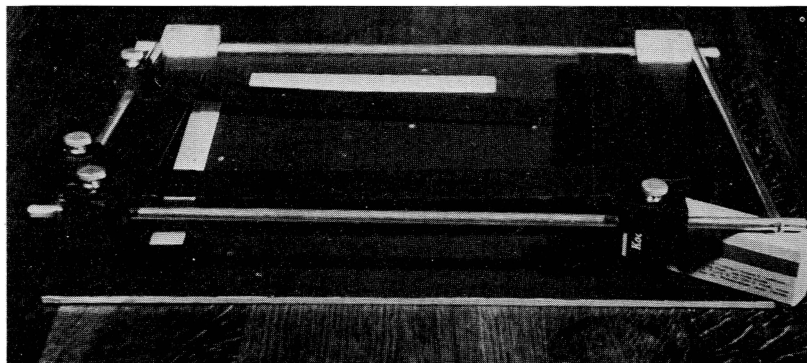


UN MARGEUR POUR AGRANDISSEUR

Ce margeur photographique comporte essentiellement un cadre guide en tige de 8 mm assemblé par vis à métaux, articulé horizontalement sur une plaque de fond en alu de 5 mm noirci. Sur les côtés du cadre formant guides latéraux coulissent des bandes de laiton noirci servant de cache qu'il suffit de régler à largeur choisie pour obtenir la marge que l'on désire. Des boutons moletés facilitent la manœuvre des bandes caches du margeur.

Le cadre

Le cadre est constitué, comme nous l'avons vu plus haut, par des tiges de 8 mm en alu ou dural reliées entre elles par des vis à métaux. Les trous seront taraudés dans la masse suivant les indications du dessin.

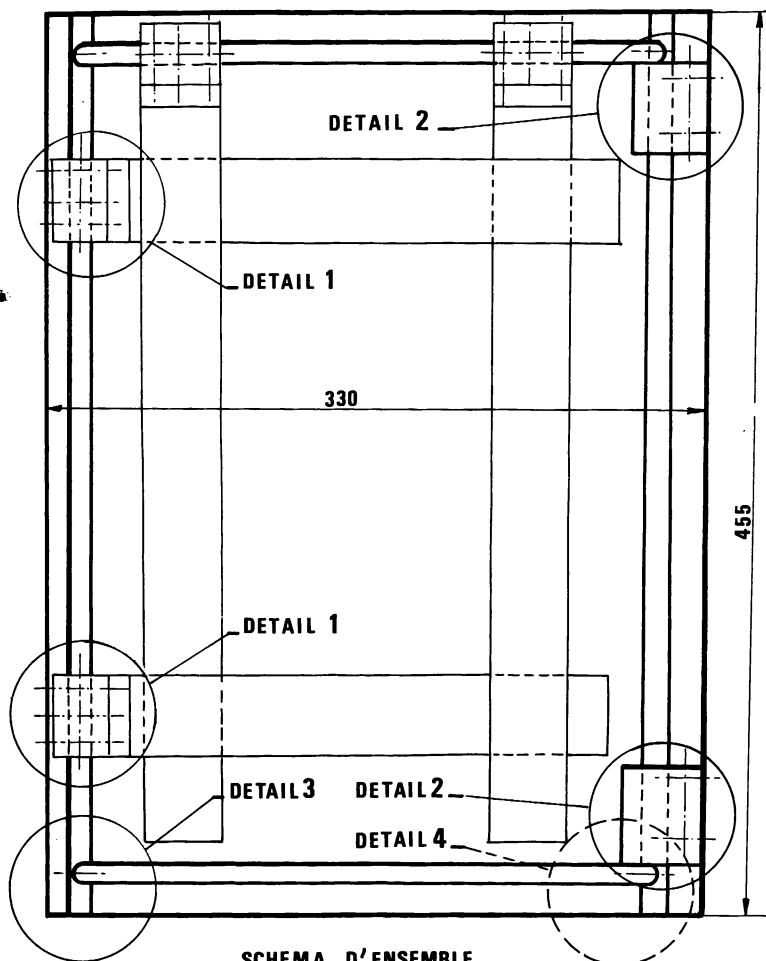


Remarque importante : attention à l'entraxe des trous. En effet les trous percés en bout de tige doivent être bien au centre et percés dans le prolongement de l'axe et les surfaces de raccordement doivent plaquer par un ajustage approprié avec la tige transversale.

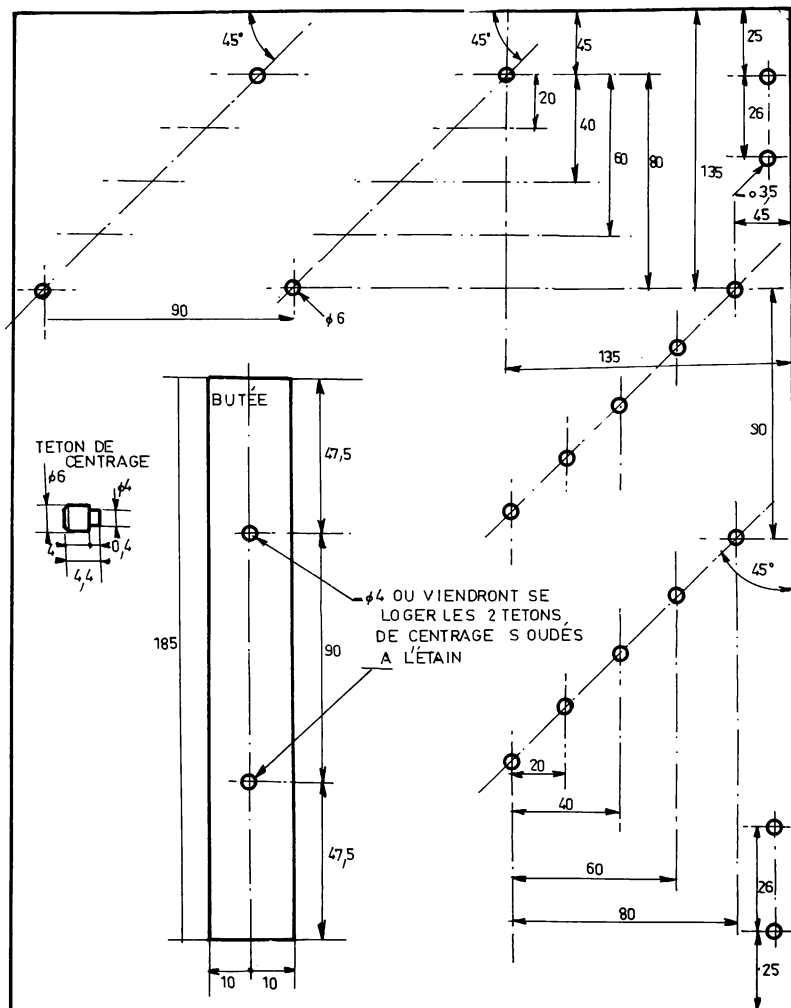
Dans cette tige l'écartement des trous doit être à la même cote exactement pour les deux traverses. Après assemblage, le cadre doit être d'équerre et exempt de voilage ou de gauche.

Les bandes caches

Les bandes caches, de 40 mm de large, sont fixées par quatre vis à métaux sur des pièces coulissant sur le cadre guide. Ces pièces, au nombre de



quatre, sont taillées dans de l'aluminium, du laiton ou du plastique. Un trou de 8 mm affleurant la face inférieure sera percé au centre, dans le sens de la longueur et ouvert ensuite à la scie à la largeur du trou.

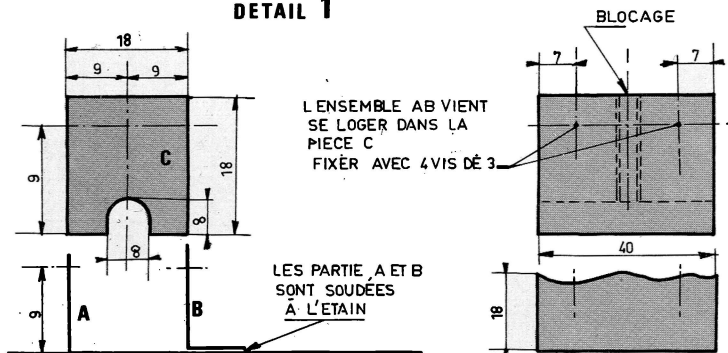


Sur la face supérieure et au centre sera percé un trou taraudé ensuite, destiné à recevoir le bouton moleté de manœuvre des caches du margeur.

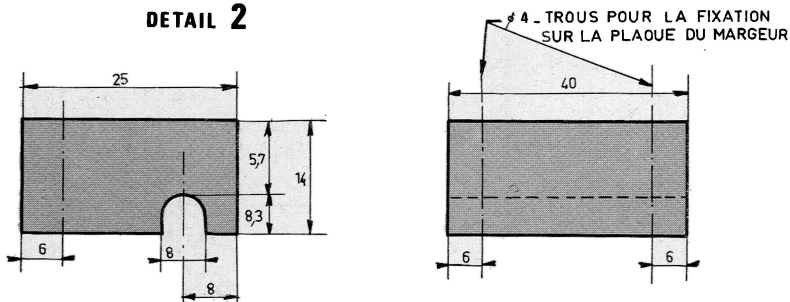
Les blocs pivots

Ces pièces font office de charnières. Elles permettent au cadre de se soulever tout en restant centré lors de la manœuvre de mise en place ou de retrait du papier sensible au cours de l'utilisation de l'appareil.

DETAIL 1



DETAIL 2



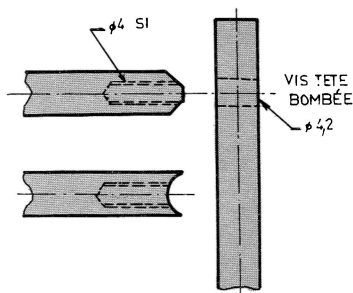
Comme les pièces coulissantes que nous venons de voir, les blocs pivots sont taillés dans un bloc alu laiton ou plastique et pourvus de la rainure inférieure de 8 mm dans laquelle sera passé l'un des grands côtés du cadre et placé dans les angles en butée sur les montants transversaux qui en limiteront les déplacements latéraux.

La figure (détail 2) en donne les caractéristiques. La fixation de ces blocs sur la plaque support se fait par quatre vis à métaux.

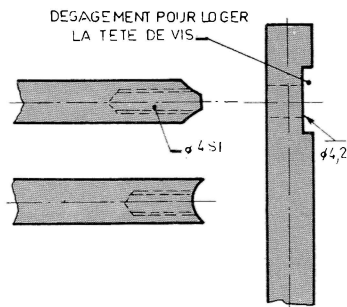
La plaque support

La plaque support en dural ou alu de 4 à 5 mm d'épaisseur, de 455 mm de long et 330 mm de large, sera percée suivant les indications du dessin. Elle sera parfaitement plane, exempte de voilage.

DETAIL 3

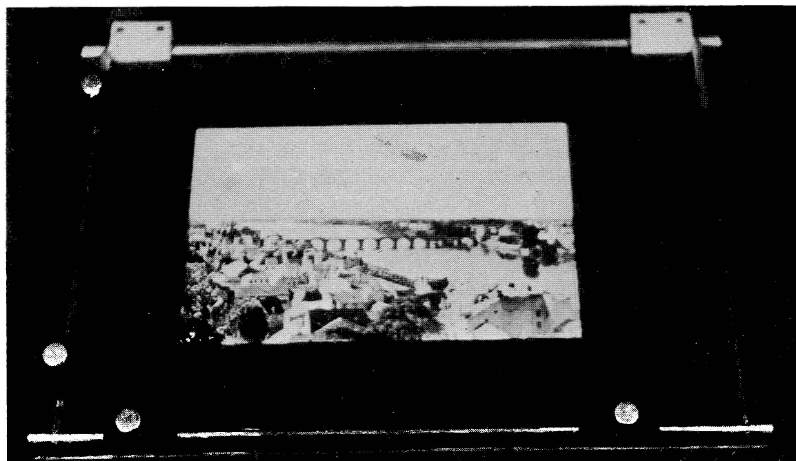


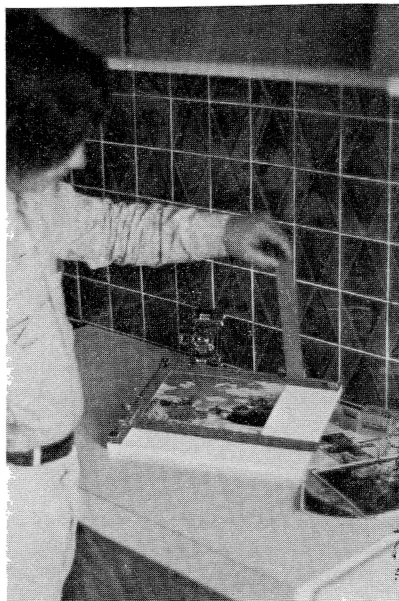
DETAIL 4



Après perçage on la recouvrira de papier noir collé. Deux butées à téton seront fixées à angle droit aux emplacements voulus et serviront à matérialiser l'emplacement du papier sensible et le placer d'équerre par rapport au margeur.

Toutes les parties brillantes seront dépolies à la toile émeri fine pour éviter les reflets.





UN AUTRE

MARGEUR

Tout amateur photographe réalisant lui-même ses travaux d'agrandissement, connaît l'utilité d'un margeur, accessoire qui s'avère à la longue indispensable. La description du modèle simplifié ci-dessous, permet une réalisation facile, à partir de quelques pièces de récupération.

La construction débutera par la pièce principale du margeur, constituée par le socle O découpé aux dimensions indiquées sur la figure 1 dans du contre-plaqué ou aggloméré de 10 à 15 mm d'épaisseur. Sur ce socle, seront ensuite fixées par vis à bois, ou par collage, les réglettes fixes R1, R2, R3 et R4. Toutes les réglettes dont les différentes dimensions sont données sur la figure 3 seront découpées dans des chutes de tôle d'acier ou de laiton, ou encore de formica ou autre matériau similaire, de 1,5 mm d'épaisseur environ.

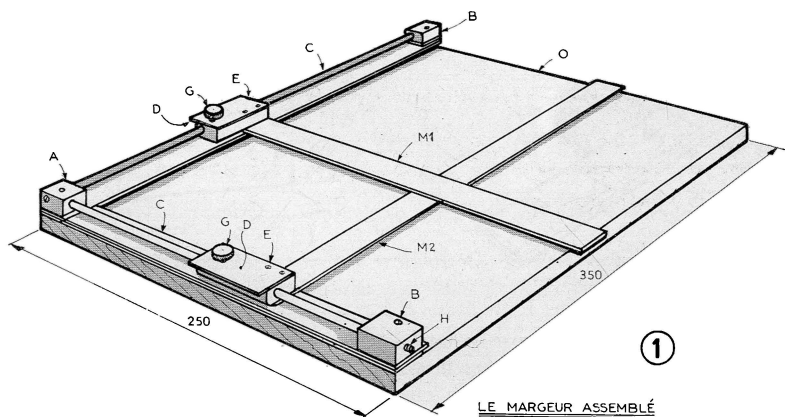
Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, les réglettes R1 et R3 seront superposées respectivement aux réglettes R2 et R4. Du fait de leur largeur supérieure de 5 mm, les réglettes R1 et R3 recouvrent donc les bords du papier sensible de cette même largeur pour obtenir la marge. La jonction des quatre réglettes, au coin supérieur gauche du margeur, soit au point J, est détaillée

sur les figures 1 et 4. A cet endroit, un biseau sera exécuté sur la réglette R1 sur une longueur de 27 mm, sans toucher à la ligne droite de marge. On exécutera le même biseau sur la réglette qui viendra faire joint, c'est-à-dire la réglette R3, mais inversé : de cette façon, on obtiendra un joint hermétique à la lumière.

Les trous de fixation des réglettes seront percés simultanément sur les deux réglettes à superposer, après les avoir maintenues dans une petite presse. De cette manière, on n'aura aucun décalage au montage. Il faut aussi veiller à l'équerrage des réglettes.

Les réglettes mobiles

La partie supérieure du margeur, ou partie mobile, comprend deux réglettes mobiles M1 et M2 fixées sur les curseurs E couissant sur les tringles C, elles-mêmes superposées par les paliers A et B. Ces derniers seront découpés dans des chutes d'aluminium de fibre ou matière plastique, aux dimensions indiquées sur les figures 6 et 7. Le palier B comporte, outre son trou central, pour passage de la vis à bois de fixation, deux trous borgnes de 5 mm percés sur les côtés et destinés à recevoir une extrémité des tringles C. Ces dernières seront découpées aux longueurs de 320 et 220 mm dans de l'acier *stub* ou acier étiré de 5 mm de diamètre. Outre le palier B, leur deuxième support sera

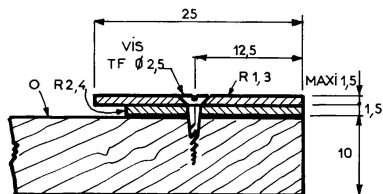


constitué par les paliers A déjà mentionnés et sur chacun desquels une partie du trou de passage des tringles sera taraudée à 6 mm (*voir fig. 7*) pour recevoir une vis à tête fendue H permettant le réglage et le rattrapage éventuel du jeu des tringles tournantes C. Cette vis fendue H, une fois réglée, est arrêtée en position par un coup de pointeau sur le filet ou bloquée par un

contre-écrou. Comme on peut le remarquer sur les figures 1 et 7, l'entrée du taraudage change suivant qu'il s'agit du palier A1 ou A2, ceci étant nécessité par leur position sur le margeur.

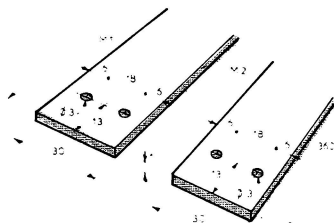
Les curseurs E seront découpés tout comme les paliers, dans des chutes de dural ou de fibre, aux dimensions données figure 8.

Sur leur plus grande face, ils seront percés de trois trous taraudés à 3 mm. Deux de ces trous serviront à la fixation des réglettes mobiles M1 et M2 ainsi que des couvre-curseurs D, au moyen de quatre petits boulons de 3 mm à tête fraisée, disposés comme indiqué sur la figure 10.



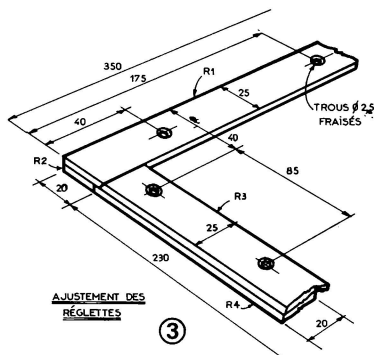
MONTAGE DES RÉGLETES

②



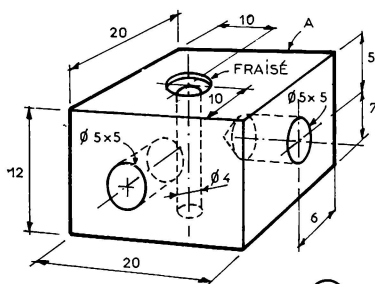
FIXATION DES MARGEURS

⑤



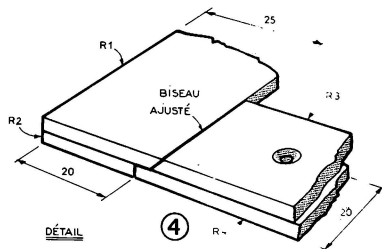
AJUSTEMENT DES RÉGLETES

③



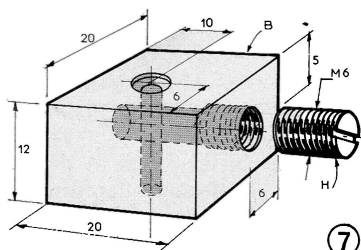
LE PALIER CENTRAL

⑥



DÉTAIL

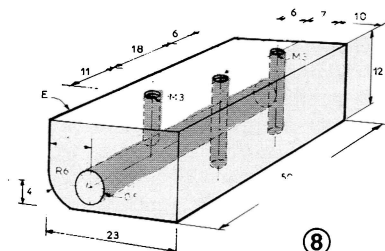
④



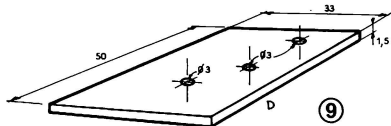
UN PALIER EXTRÊME (SYMÉTRIQUES)

⑦

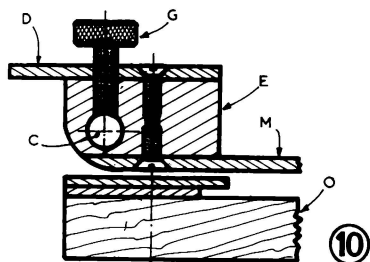
Ces couvre-curseurs D seront découpés dans des chutes de tôle, d'acier ou de dural, voire de matière plastique, aux dimensions indiquées sur la figure 9. Ils servent de butée aux réglettes mobiles lorsque ces dernières se trouvent en position relevée comme sur la figure 11 et les photos. Dans le sens de la longueur et de part en part, sera percé, sur chaque curseur, un trou de 5 mm



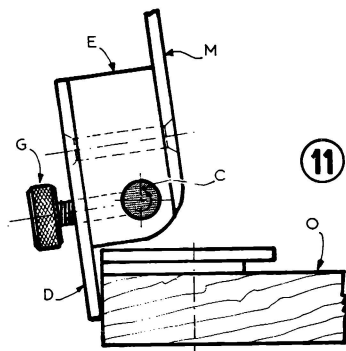
UN CURSEUR (SYMÉTRIQUES)



BUTÉE DE CURSEURS (SYMÉTRIQUES)



CURSEUR EN POSITION DE TIRAGE



MARGEUR RELEVÉ POUR CHARGEMENT

permettant le coulisement sur les tringles C. L'arrêt des curseurs et des réglettes mobiles en position voulue sur les tiges C se fera au moyen des boulons G de 3 mm à tête moletée.

Sur les figures 8 et 10, on peut voir qu'un arrondi d'un rayon de 6 mm environ sera exécuté sur toute la longueur d'une arête inférieure des curseurs, cela afin de permettre leur rotation avec les tringles C sur lesquelles elles sont bloquées, après réglage du format du papier, au moyen des vis moletées G (photo 2).

La fixation des réglettes mobiles se fera en deux temps, pour assurer un parfait équerrage par rapport aux bords du margeur. En effet, on ne percera tout d'abord qu'un seul trou sur chaque réglette mobile et on fixera celle-ci par vis comme prévu. Ensuite, après avoir monté le curseur sur sa tringle, on contrô-

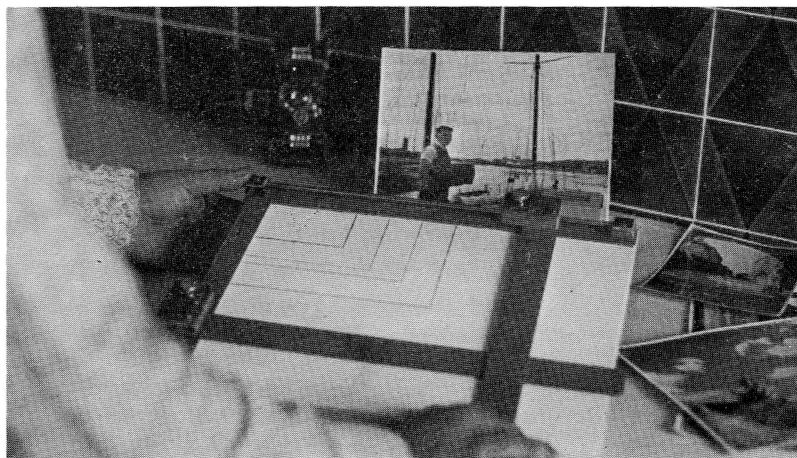
lera l'équerrage pour percer, après démontage de l'ensemble curseur-règlette, le deuxième trou dans la position voulue, en passant le foret à travers le trou du curseur déjà percé.

On remarquera d'autre part que tout comme les paliers A1 et A2, les curseurs sont, ainsi que les couvre curseurs, opposés et symétriques.

Après perçage du trou de 5 mm sur le curseur, il est possible que ce dernier ne puisse coulisser sur la tringle C. Il suffit alors d'un ponçage de cette dernière, à l'aide de toile émeri, jusqu'à obtention d'un coulisement sans jeu.

A noter qu'il est toujours possible, après montage définitif, de rattraper un léger manque de parallélisme des réglettes mobiles. Pour cela, dévissez le palier A1 ou A2 suivant le cas et faites-le pivoter légèrement sur la droite ou la gauche avant reblockage. On vérifiera la liberté de rotation de la tige C.

Pour terminer et donner à ce margeur un bel aspect, on peindra avec une peinture vinylique blanche mate la surface de projection, sur laquelle pourront être tracés les repères des différents formats. On pourra également coller un ruban gradué en centimètres sur les bords de la surface de projection. La partie apparente des réglettes ainsi que celle des paliers et des curseurs sera également peinte, de préférence avec une peinture de couleur foncée.





MONOPODE POUR CAMERA

Le monopode replié.
Les bagues D sont serrées
l'une contre l'autre.

...ET DISPOSITIF pour filmer de l'intérieur d'une voiture...

Un trépied classique n'est pas toujours indispensable pour le cinéaste amateur. En revanche, pour filmer avec une longue focale certains sujets ou certaines scènes que l'on veut bien cadrer, sans faire varier la ligne d'horizon, le monopode qui va être décrit pourra être très utile. En outre, un dispositif simple permettra de fixer solidement ce monopode dans une voiture. La caméra, montée sur le monopode ainsi fixé, pourra être actionnée d'une main, et le conducteur de la voiture pourra, même seul, filmer la route ou un paysage, en roulant.

Le monopode

C'est un pied télescopique, réalisé avec trois tubes en dural de diamètre décroissant, A, B et C (*Fig. 1*), pourvus de deux colliers de blocage permettant de faire varier la hauteur du pied à sa convenance. Replié, il mesurera 53 cm ; déplié entièrement, 140 cm.

L'essentiel, pour le réussir, est de trouver trois tubes de diamètre décroissant pouvant coulisser les uns dans les autres avec le minimum de jeu possible. Ces tubes seront de préférence en dural, mais pourront aussi bien être en acier ou en laiton, et vous aurez donc facilement le choix pour assortir les diamètres intérieurs, qui seront d'environ 15 mm pour A, 12 mm pour B, 9 mm pour C. Les longueurs seront respectivement de 50 cm pour A, 47 cm pour B, 47 cm pour C, ces diverses mesures étant indicatives plus qu'impératives. C'est dire qu'elles pourront varier légèrement, selon les matériaux que vous pourrez vous procurer.

Pour tenir le monopode plus ou moins déplié en immobilisant les trois éléments qui le constituent, vous utiliserez deux bagues D en dural, de 38 à 40 mm de diamètre, qui seront percées d'un trou au centre correspondant aux diamètres extérieurs de A (environ 18 mm) et de B (environ 15 mm). Ces bagues seront de récupération, ou bien vous les ferez tourner au diamètre et à l'épaisseur voulus (15 mm).

Chacune de ces bagues sera ensuite percée, dans l'épaisseur, de trois trous à 120° les uns des autres, percés, puis taraudés à 5 mm. Des vis à tête moletée se logeront dans ces trous, et permettront le serrage à main des bagues, pour immobiliser les tronçons du pied aux hauteurs voulues. A noter que ces bagues D devront être emmanchées à force au bout des tubes A et B, les vis moletées permettant le serrage, respectivement, des tubes B et C. Vous pourrez aussi utiliser des vis à oreilles, qui faciliteront le serrage.

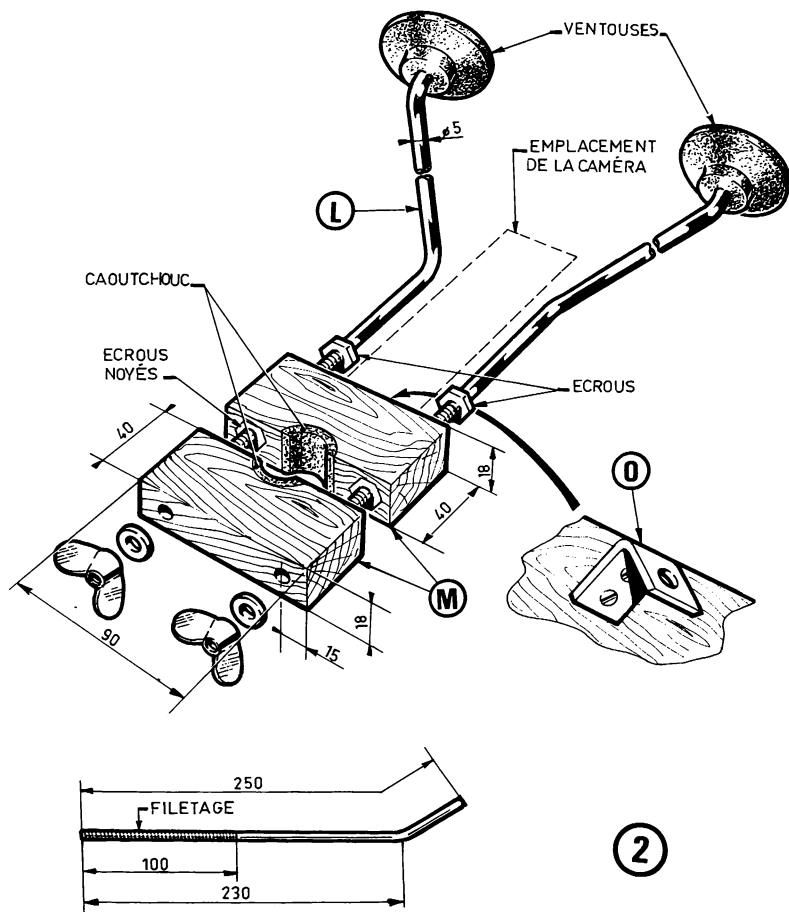
Le bout inférieur du tube C (*voir détail, fig. 1*) sera garni d'un gros embout en caoutchouc, maintenu par une vis qui s'enfoncera dans un tourillon de bois dur, lui-même enfoncé à force dans le tube C.

D'autre part l'extrémité supérieure du tube A sera garnie d'un cylindre F en aluminium, dural ou autre métal, percé axialement (*fig. 1*) pour permettre le passage d'une tige G filetée au pas Congrès ou Kodak, selon celui de votre caméra. Cette tige sera maintenue en place par deux écrous, placés de part et d'autre du cylindre F. Le cylindre F lui-même, dont le diamètre extérieur sera le même que le diamètre intérieur du tube A, sera maintenu dans ce dernier (dans lequel il entrera à force, ou tout au moins très juste) par des vis de 3 mm traversant des trous percés dans A, et allant se visser dans des trous percés et taraudés dans F.

Pour ne pas risquer de voir la tige F se dévisser après un certain temps d'usage, il sera bon d'interposer entre écrous et cylindre des rondelles Grower, sur lesquelles seront bloqués les écrous.

Une petite pièce H, constituée par une plaquette de dural repliée sur un anneau, puis percée comme le montre le détail, sera serrée sous l'une des vis de 3 mm maintenant le cylindre F en place. Une dragonne en cuir (ou récupérée sur un vieux parapluie de dame) sera fixée par la suite à cet anneau, pour permettre le transport facile du monopode.

Le tube A sera ensuite laqué en noir ou gris, avec une peinture au pistolet, ou, ce qui sera plus simple, recouvert par un enroulement de bande plastifiée de la couleur choisie (*voir photos*).



Le dispositif de fixation pour voiture

Ce dispositif permet d'enserrer le haut du monopode et de le maintenir appliqué contre le tableau de bord de la voiture, les deux tiges L dont il est pourvu allant s'appuyer contre la glace, avant (*fig. 2 et photo*).

Le dispositif est donc constitué par deux pièces de bois dur M identiques, débitées aux dimensions indiquées, comportant chacune, face à face, un évidement semi-circulaire garni d'un morceau de caoutchouc collé. Pratiquement, les morceaux de bois M seront serrés l'un contre l'autre, et maintenus dans cette position dans une presse ou dans un étau garni de mordaches. Puis un trou sera percé au centre de l'ensemble, dans les deux pièces, soit au foret, soit à la mèche hélicoïdale, avec un simple vilebrequin, ce qui vous donnera les gorges parfaitement régulières souhaitables. Le diamètre du foret ou de la mèche devra être de 18 mm au moins.

Quant au caoutchouc, il sera mince et souple : du caoutchouc-mousse pourra également convenir.

De plus, les deux pièces M seront percées, simultanément, dans l'épaisseur de part et d'autre des évidements de deux trous de 5,5 mm de diamètre (*fig. 2*) pour permettre le passage des deux tiges filetées L. Ces tiges, de 5 mm de diamètre, longues de 25 cm, seront filetées à une extrémité sur 10 cm de longueur, et coudées, à une distance de 2 à 5 cm de l'autre extrémité, suivant la voiture.

Un écrou sera vissé à fond sur le filetage de chacune des tiges L, qui seront ensuite passées dans les trous de la première pièce M (*fig. 2*), laquelle sera munie d'écrous noyés côté intérieur. L'écrou à mené à fond de filet servira à bloquer chacune des tiges sur cette première pièce, les tiges étant orientées convenablement pour que le coude corresponde à la position de l'ensemble contre le pare-brise de la voiture (*voir photo*).

La deuxième pièce M passera sur les deux tiges L, le serrage étant alors obtenu par deux écrous à oreilles, avec interposition de rondelles, avec interposition de rondelles, pour ne pas entamer le bois. Le serrage ne se fera qu'après mise en place du haut du monopode (*voir photos*).

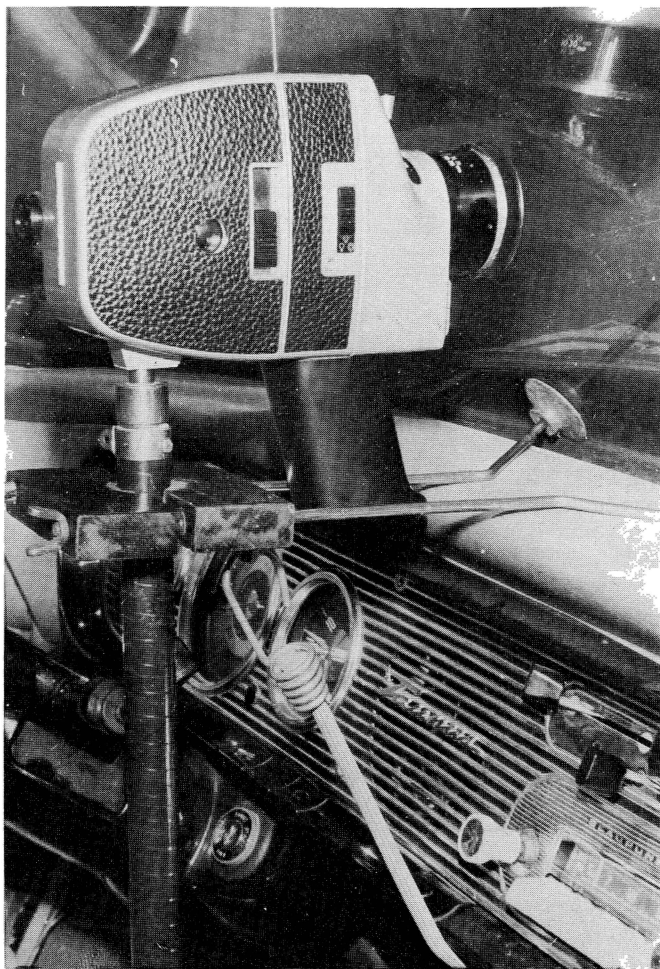
Les autres extrémités des tiges L seront pourvues de ventouses en caoutchouc ou plastique, achetées à cet effet, ou de récupération.

Une équerre en métal O (*voir détail*) percée de deux trous de fixation, et d'un autre trou qui permettra l'accrochage d'un sandow, sera vissée sous la pièce M fixe.

Pour mettre le monopode en place dans la voiture, on réglera sa hauteur, pour pouvoir appuyer les ventouses contre la glace avant, les tiges reposant sur le tablier du tableau de bord (*voir photo*). Pour assurer la fixation, un sandow accroché à la pièce O, sera accroché d'autre part sous le tableau. La caméra sera vissée sur la tête du monopode, et il va sans dire qu'il y aura tout intérêt

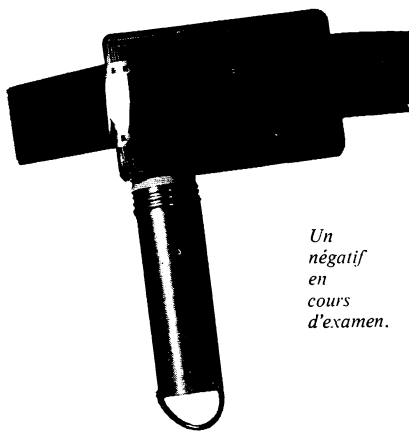
à munir le pied d'une rotule, qui permettra d'orienter facilement la caméra sans déranger le monopode.

Le dispositif et les tiges — si elles ne sont pas chromées — seront peintes, comme le haut du pied.



Montage du monopode dans la voiture. Notez la position des tiges L et du sandow de maintien.

UN NEGATOSCOPE DE POCHE



*Un
négatif
en
cours
d'examen.*

Cet accessoire de laboratoire photographique est construit à partir d'un ancien allume-gaz à piles et d'une simple boîte rectangulaire en matière plastique. Il permet aussi bien l'examen des négatifs que leur retouche.

Modification de l'allume-gaz

Après avoir dévissé le corps cylindrique G, on démonte la tête de l'allume-gaz en dévissant l'écrou d'assemblage à l'intérieur de la douille F. La tige métallique B, ainsi libérée, est raccourcie jusqu'à une longueur de 55 mm.

Cette cote est variable selon le type de boîte plastique utilisée, la tige raccourcie devant la traverser dans sa largeur et venir affleurer la paroi opposée, comme le montre la figure 1.

On soude ensuite à l'extrémité non filetée de la tige B un petit rivet A qui permettra de serrer la boîte contre la douille F, lorsque la tige sera revissée à fond dans sa position primitive.

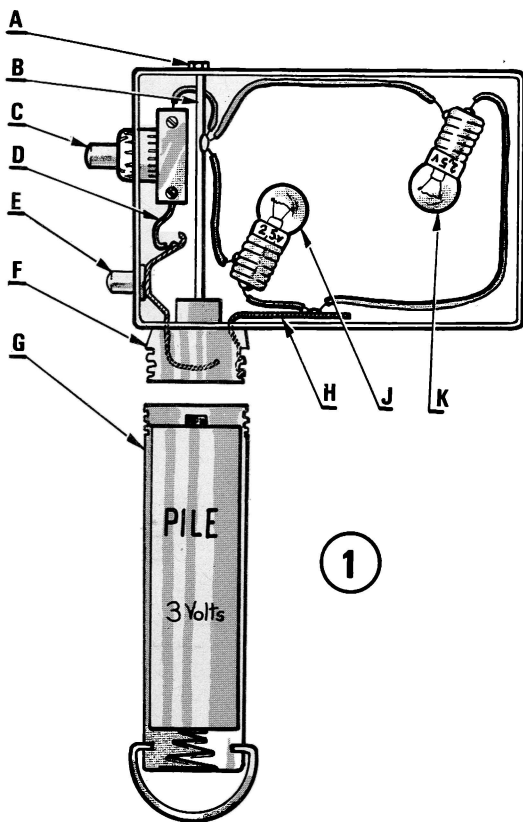
Transformation de la boîte

La boîte utilisée est un petit coffret de cartes à jouer, de 60 × 90 mm, en matière plastique transparente, modifié de la façon suivante :

On perce à 15 mm de l'angle inférieur gauche (*voir fig. 1*) un trou de 10 mm pour l'encastrement de la douille F.

De part et d'autre du trou de 10 mm, on découpe deux fentes pour le passage des deux lamelles de contact de l'allume-gaz, D et H.

On perce également, en vis-à-vis, un trou de 3 mm pour le passage de la tige centrale B.



Dans la paroi gauche, on perce deux trous de respectivement 5 et 12 mm pour le passage du poussoir E et de l'interrupteur C.

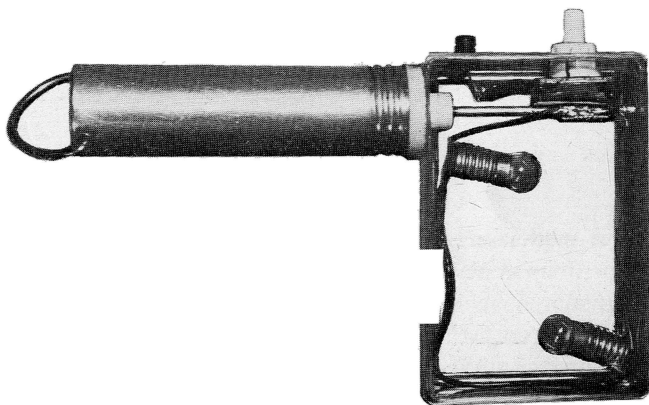
On tapisse alors le fond et les côtés de la boîte de papier d'aluminium pour faire office de réflecteur. On colle le papier à la colle cellulosique en lissant soigneusement les plis.

Pour le montage, on introduit la douille F dans son logement en glissant chaque lamelle dans la fente correspondante, et on visse la tige B dans la douille jusqu'à ce que le rivet A vienne serrer la boîte ; on rabat la grande lamelle vers la droite en ne laissant dépasser qu'une longueur de 35 mm.

On fixe ensuite l'interrupteur C, après avoir introduit et serré deux petits morceaux de fil électrique très souple dans les bornes. On place également dans son logement le poussoir E récupéré sur un ancien bouton de sonnerie.

On plie la lamelle de contact D avec une pince plate en s'inspirant de la forme indiquée figure 1, de telle façon qu'elle appuie sur le bouton E en le maintenant complètement sorti du boîtier, mais également qu'elle vienne en contact, par sa partie haute, avec la tige B lorsqu'on appuie avec le doigt sur le bouton E.

On soude alors les morceaux de fil venant de l'interrupteur, d'une part sur la lamelle D et d'autre part sur la tige centrale B en même temps que deux autres morceaux de fil qui vont vers les douilles J et K de deux ampoules de 2,5 volts.



Les deux contacts centraux des deux ampoules sont ensuite reliés sur la lamelle H.

Le fonctionnement électrique, très simple, est le suivant : le courant électrique de la pile arrive par la lamelle D, traverse l'interrupteur C, arrive sur les douilles des deux ampoules et retourne à la pile par la lamelle H.

Les ampoules restent illuminées tant que l'interrupteur est fermé.

Lorsque l'interrupteur C est ouvert et les ampoules éteintes, le fait

d'appuyer sur le bouton E met en contact la lamelle D avec la tige B, ce qui envoie le courant dans les ampoules par les deux fils soudés sur la tige.

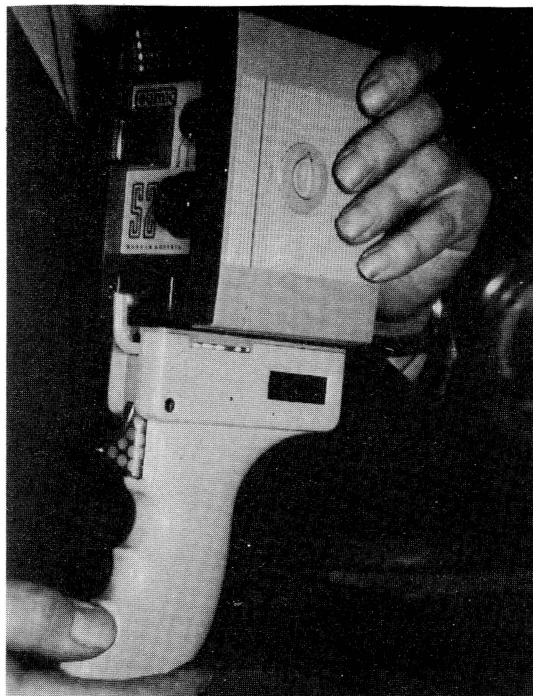
Avant de poser le couvercle transparent de la boîte en plastique, on glisse dans celui-ci trois morceaux de papier calque superposés, découpés aux dimensions intérieures du couvercle. Ceux-ci se trouveront immobilisés au fond du couvercle dès que la boîte sera fermée.

Utilisation

Pour examiner rapidement un négatif, on tient l'appareil de la main gauche et le film de la main droite, puis on illumine la boîte en appuyant quelques instants sur le bouton poussoir E, le temps de reconnaître le négatif recherché.

Pour un examen plus approfondi, on pose le négatoscope sur une table et on ferme l'interrupteur C, de façon à disposer de ses deux mains. Une retouche nécessite la fixation du film sur la boîte par deux bracelets de caoutchouc.

La pose sur l'écran, d'un filtre inactinique, permet l'utilisation du négatoscope en lampe de poche pour laboratoire.



POIGNEE DE CAMERA

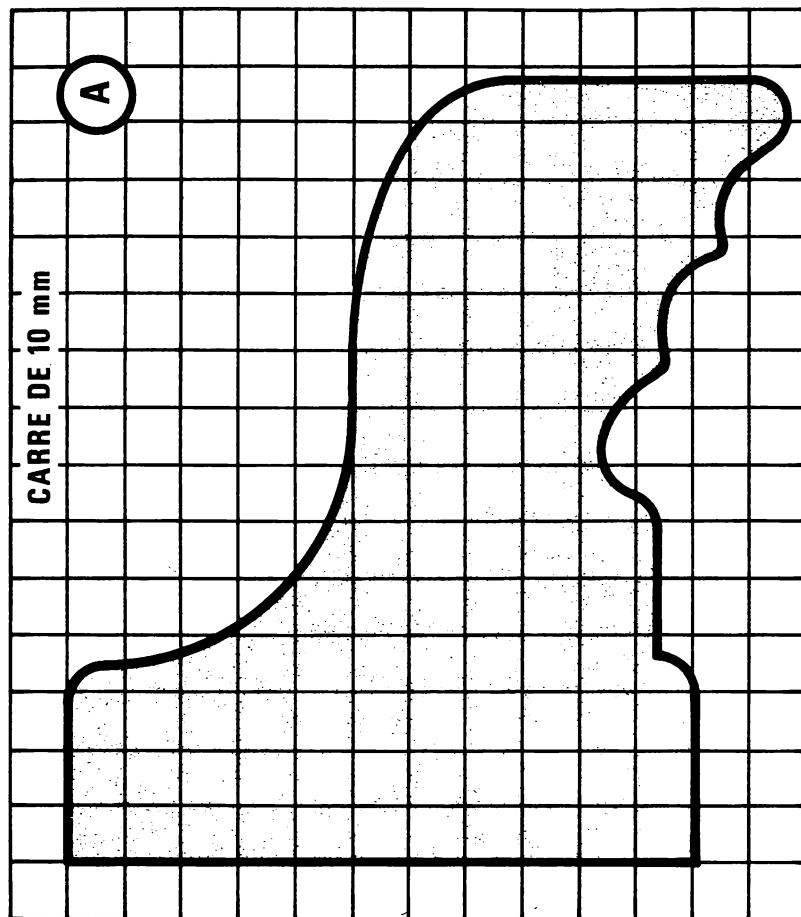
Cette poignée de caméra remplacera avantageusement une poignée moins perfectionnée sans système de déclenchement qui équipe certaines caméras munies d'une touche de déclenchement située sur la face avant de la caméra. La poignée comporte un mécanisme de conception très simple actionné par une détente type pistolet qui rend le maniement de la caméra beaucoup plus pratique. Sa forme a été étudiée de façon à l'avoir bien en main.

Réalisation

La réalisation pratique de la poignée, sa forme, ses dimensions, sont données à titre indicatif. Le bricoleur modifiera à son gré quelques cotes suivant le type de caméra qu'il possède.

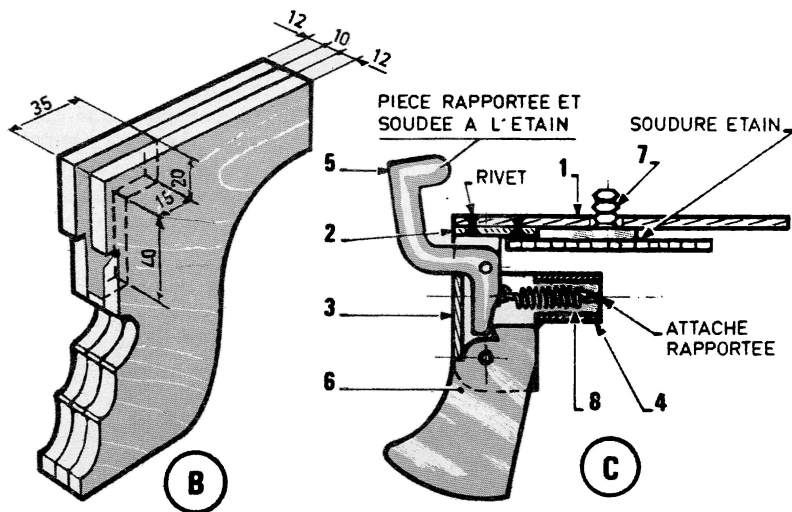
Poignée

La poignée est réalisée dans du contre-plaqué suivant la forme du tracé A. Elle est constituée par trois morceaux de contre-plaqué collés, ceux des côtes ont 12 mm d'épaisseur, celui du milieu a 10 mm. Ce dernier comporte une découpe effectuée avant collage (*voir dessin B*). Lorsque l'ensemble est collé,



cette découpe forme un logement où viendra s'ajuster le mécanisme de déclenchement.

On trace le profil de la poignée par rapport à la découpe effectuée et on découpe ensuite à la scie suivant le tracé (*fig. B*). On amincit la poignée proprement dite en enlevant au ciseau à bois de chaque côté, environ 4 mm de contre-plaqué. Tous les angles sont arrondis et ponçés à la toile émeri très fine (*voir photo*).



Mécanisme de déclenchement

C'est la partie la plus délicate à réaliser (*voir dessins et photos*).

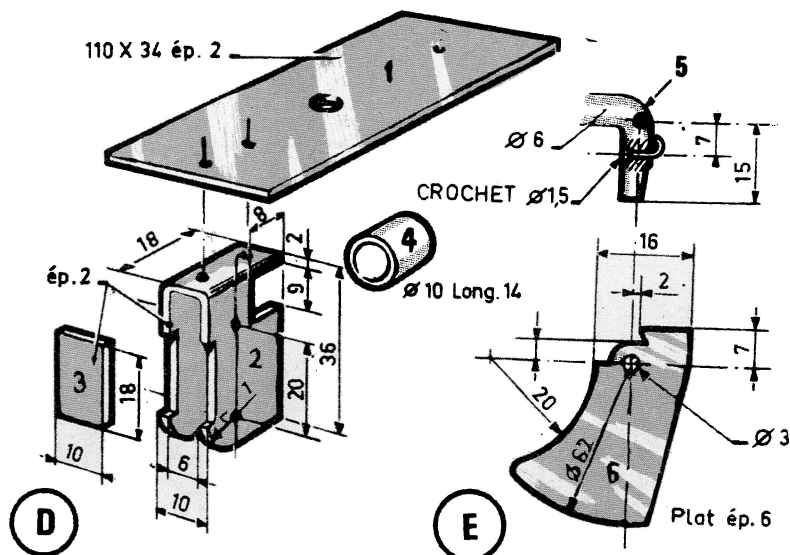
Il se compose d'une semelle 1 en fer plat de $2 \times 34 \times 110$ mm sur laquelle vient se river la pièce 2 en forme de U. Cette pièce 2 (*fig. D*) en tôle de 20/10 de 18×82 mm est pliée à chaud. Le premier pliage s'effectue simplement à l'étau. Le second pliage s'effectue en intercalant un morceau de fer plat de 6 mm d'épaisseur et le tout est serré dans l'étau. On réalise ainsi un pliage à angle droit parfait. Une découpe permet le passage de la molette de serrage (*cotes fig. D*). La pièce 2 est ensuite rivée et soudée à l'étain à la pièce 1 comme l'indique la figure C.

Une plaquette de tôle 3 de $2 \times 10 \times 18$ mm est rapportée et ajustée dans une découpe effectuée sur le devant de la pièce 2. Cette petite pièce est soudée à l'étain ; elle sert à la fois de butée à la gâchette et à cacher le mécanisme.

Sur la partie arrière de la pièce 2, un tube de cuivre de $\varnothing 10$ mm et 14 mm de

long est soudé à l'étain ; ce tube sert à la fois de support et de carter au ressort de rappel 8 (fig. C).

Passons maintenant aux pièces mobiles du mécanisme. La pièce 5 réalisée avec un clou, du rond ou carré de 6 mm, est pliée à froid comme l'indique le dessin. Cette pièce pourra être modifiée suivant la position de la touche de déclenchement de la caméra utilisée. Un trou de $\varnothing 1,5$ mm est percé pour l'axe. Sur la



partie inférieure de la pièce 3 un autre trou de $\varnothing 1,5$ mm, perpendiculaire au premier et à 7 mm de distance, est percé. Ce trou de 1,5 mm reçoit un petit clou de même diamètre façonné en crochet, où vient s'attacher le ressort de rappel 8 (fig. C et E).

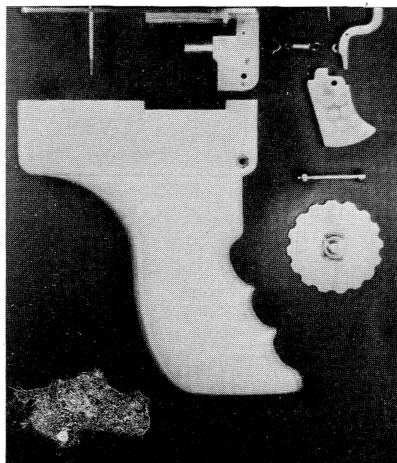
La détente (pièce 6) est réalisée avec un morceau de fer plat de 6 mm d'épaisseur environ usiné de façon à s'ajuster sans trop de jeu dans le U de la pièce 2 (cotes sur fig. E). Un trou d'axe de $\varnothing 3$ mm est percé. On peut alléger cette gâchette en perçant plusieurs trous de $\varnothing 4$ mm légèrement fraisés à 90° de part et d'autre, rebouchés avec du rond d'aluminium de $\varnothing 4$ mm qu'on mate de chaque côté, un coup de lime égalisant de nouveau l'ensemble.

Les trous d'axe de la pièce 2 sont percés tout d'abord d'un seul côté ; on met ensuite en place dans le U les pièces 6 et 5 qui servent en quelque sorte de canon de perçage pour l'autre face du U ; l'alignement des trous est ainsi correct.

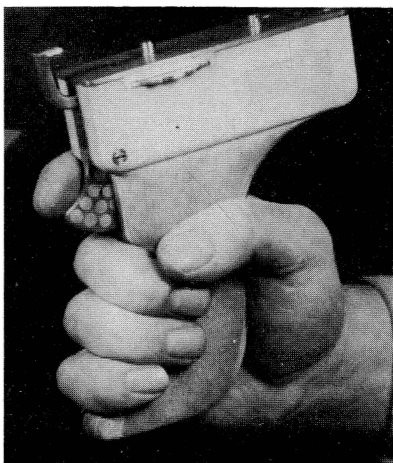
La fixation de la poignée sur la caméra est assurée par une molette de cuivre de $\varnothing$ 44 mm environ, au centre de laquelle est usiné à la lime un trou carré. Dans ce trou vient s'ajuster la tête d'une vis spéciale légèrement modifiée, achetée dans le commerce au besoin. Un collier de soudure à l'étain assure une rigidité suffisante de l'ensemble vis-molette. Deux petites barrettes de cuivre non représentées sur les dessins mais visibles sur les photos, pourront être soudées sur la semelle 1 au niveau de la vis-molette éliminant ainsi le jour existant. Un logement pour la molette est pratiqué dans la poignée.

La position de la vis 7 n'est pas indiquée non plus que celle du téton de centrage ; ces positions sont variables selon le type de caméra utilisé. Ce téton est constitué par la tête cylindrique d'une longue vis de cuivre de $\varnothing$ 3 mm qui traverse de part en part l'arrière de la poignée. Cette vis vient se visser dans un écrou noyé dans un trou profond qui est rebouché avec un mélange de sciure et de colle et poncé après séchage. C'est cette vis qui fixe la semelle 1 sur la poignée. Une seconde fixation est assurée par un autre boulon de $\varnothing$ 3 mm servant d'axe à la gâchette et traversant complètement l'épaisseur de la table de la poignée. La tête de la vis et l'écrou sont noyés.

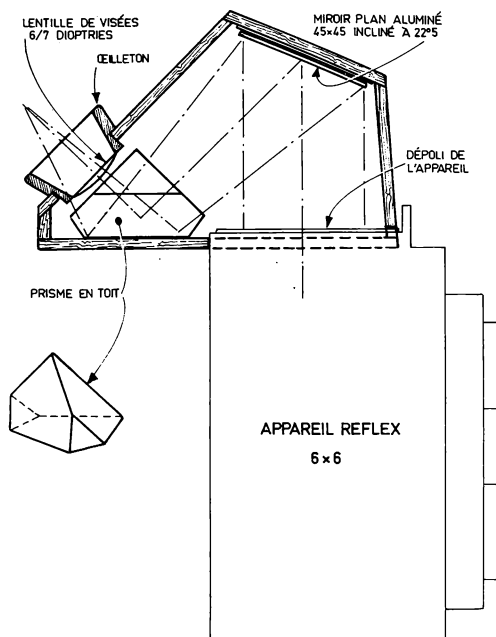
Avant finition, la poignée est montée complètement : arrondis et congés sont « figolés », tous les raccords sont égalisés, la gâchette est polie avec un produit pour métaux. Le dessus de la pièce 1 reçoit un morceau de feutre collé et découpé ensuite avec une lame de rasoir. Ensuite toutes les parties métalliques sont peintes sauf la gâchette.



*Les éléments
constitutifs*



*Fixation de la poignée
à la caméra*



PRISME A VISION

REDRESSEE

POUR REFLEX

DIRECT OU REFLEX A DEUX OBJECTIFS

Les possesseurs d'appareils reflex directs ou à deux objectifs trouvent souvent que l'accessoire bien utile qu'est un prisme à vision entièrement redressée est fort onéreux à l'achat. Le dispositif proposé donne d'excellents résultats et ne revient qu'à quelques francs.

Montage

Il se fait selon le dessin. L'inclinaison du miroir à $22,5^\circ$ incline les rayons à 45° sur l'axe. Le prisme les reprend, les inverse dans les deux sens droite-gauche, haut-bas. On a donc une vision entièrement redressée dans l'œilletton. Si l'on préfère un angle de visée plus vertical, il suffit d'incliner moins le miroir ; mais dans ce cas, il faut le placer plus haut pour qu'on le voie en entier depuis le prisme. Ce dernier sera alors placé avec sa face de sortie proche de la verticale ; et on prendra une lentille de visée un peu plus faible.

Les porteurs de lunettes pourront ajouter un verre provenant d'une ancienne paire, celui qui correspond à l'œil qui vise habituellement.

Les dimensions et le mode de fixation du boîtier dépendent de l'appareil et du matériel dont on dispose. On le fera en contreplaqué gainé.

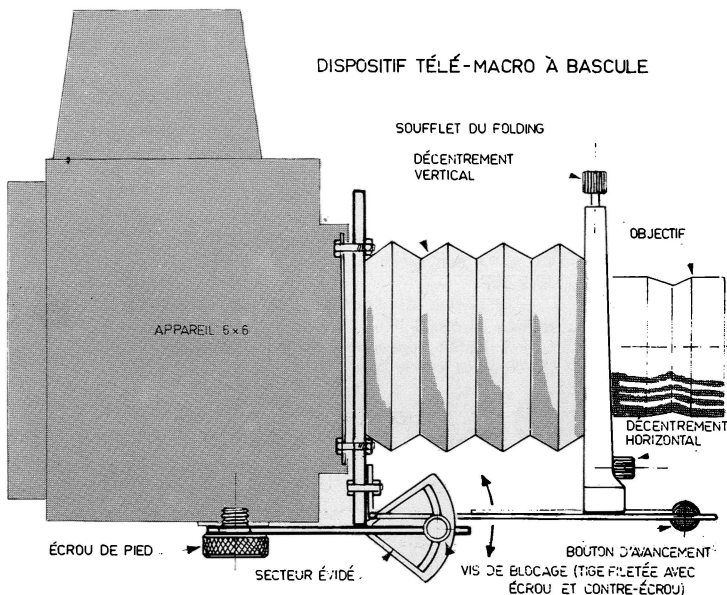
Dispositif à bascule et décentrement pour reflex direct (6 × 6 ou 24 × 36)

Le dispositif proposé comporte une bascule qui permet notamment d'augmenter dans des proportions spectaculaires la profondeur de champ (de 1 m à l'infini à pleine ouverture pour des objets situés au voisinage d'un même plan). Les décentrement permettent de corriger les perspectives (architecture).

Matériel

Un ancien folding 6 × 9 (ou 9 × 12) dont le système de crémaillère fonctionne sans jeu excessif. Choisissez un modèle à décentrement.

On enlèvera tout sauf l'abattant, avec son axe, et un morceau de l'ancien boîtier tenant cet axe.



Soudez sur l'abattant une tige filetée, dépassant à l'extérieur de 10 mm.

Découpez une plaquette de métal rectangulaire, bloquée sur l'appareil au moyen de la vis de pied. Soudez ou boulonnez un secteur avec une fente en arc de cercle permettant un débattement de 10 à 15° dans les deux sens. Faites passer la tige filetée ; prévoyez écrou et contre-écrou de blocage. Repérez par un point rouge la position horizontale.

Fixez le tout sur l'entrée d'objectif de l'appareil, au moyen d'une bague d'origine vissée sur une planchette. Aucune détérioration n'est ainsi à craindre.

Fonctionnement

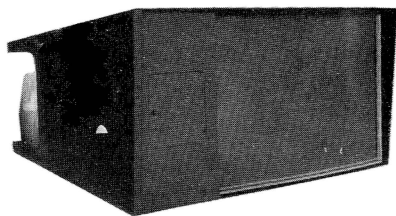
Certains objectifs d'origine supportent bien une bonnette *négative* de 1,5 dioptrie. Elle allonge la distance focale et permet de mettre au point à toutes les distances avec la crémaillère. Sans bonnette le dispositif permet la macrophoto. L'idéal est l'utilisation avec des focales plus longues que la normale ; on obtient d'excellentes photos avec un 105 mm récupéré sur le folding (en 6 × 6) ou mieux avec des objectifs d'origine de focale moyenne (105-120 en 6 × 6), ou longue.

Pour moderniser l'aspect, on pourra remplacer le soufflet pyramidal par un soufflet carré.

Bien entendu, le dispositif permet aussi l'usage en téléphoto des objectifs que l'on peut posséder et qui sont souvent excellents puisqu'on n'utilise que le centre du champ.

MATERIEL NECESSAIRE :

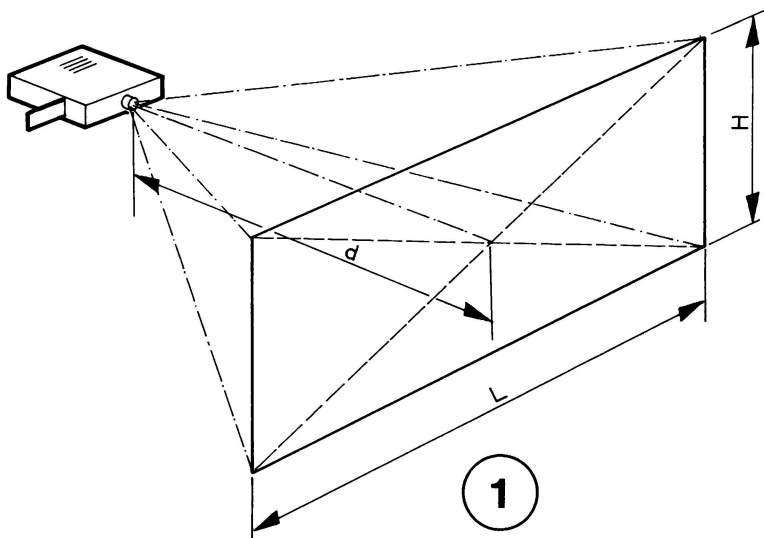
- 1 miroir aluminé en surface d'environ 45 × 45 mm (pour le 24 × 36, il suffit de 30 × 30) ;
- 1 prisme à hypoténuse en toit, ayant environ 32 mm d'arête.
- 1 lentille convergente de 6 à 7 dioptries (10 dioptries pour le 24 × 36).



APPAREIL DE PROJECTION EN SALLE CLAIRE

Cet appareil, d'un prix de revient très bas, a été conçu et réalisé en vue d'illustrer des cours scolaires.

On réalise, en utilisant un projecteur classique, une projection par transparence de diapositives ou de films 8 mm/super 8 sur un écran translucide. L'image est d'une luminosité suffisante pour être observée en salle non obscurcie. L'encombrement de l'appareil est réduit par le recours à une double réflexion du faisceau optique à l'aide de deux miroirs plans. L'appareil a été conçu

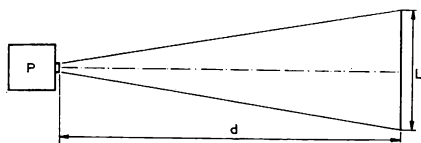


DETERMINATION DE LA DISTANCE PROJECTEUR-ECRAN

initialement pour un usage scolaire, mais on peut envisager aussi une utilisation familiale et surtout publicitaire. Outre l'évidente facilité de construction, on retiendra les caractéristiques suivantes :

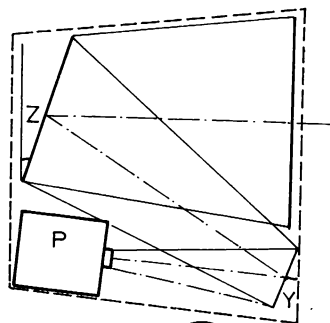
- l'image obtenue est remarquablement lumineuse dans un secteur d'observation sensiblement supérieur à l'ouverture du faisceau optique, d'où l'intérêt du choix d'une optique à courte focale si possible (ou zoom en position grand-angle) ;

- de par son faible encombrement, l'appareil peut rester en place en dehors des périodes d'utilisation et être néanmoins prêt à servir à tout moment sans manipulation préalable ;



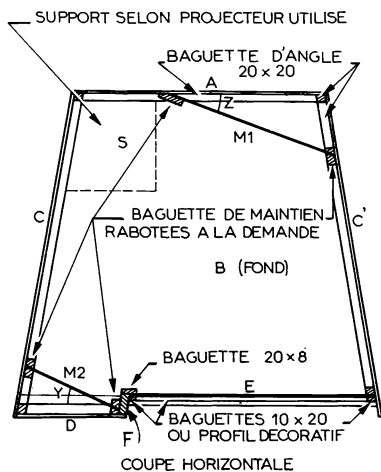
MATERIALISATION DU FAISCEAU DE PROJECTION

2



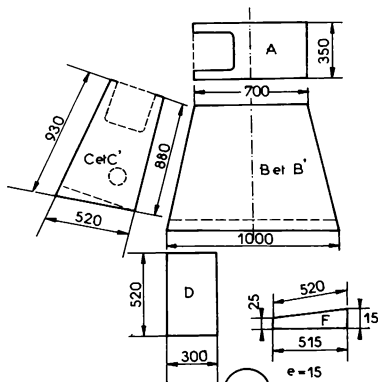
PLAN DE BASE

3

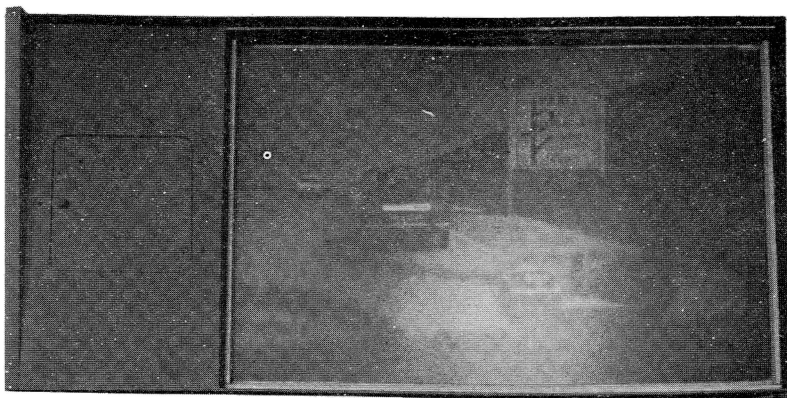


COUPE HORIZONTALE

6



4



- on peut effectuer des tracés à la craie, au crayon feutre ou crayon gras sur l'écran en cours de projection pour mettre en évidence un détail remarquable, un contour ou une silhouette, ce qui est intéressant pour un éventuel usage pédagogique ou publicitaire ;
- le projecteur équipant l'appareil restant éventuellement amovible pourra, à tout moment, être rendu à son usage normal.

Réalisation de l'appareil

Recherchez les cotes principales en fonction des caractéristiques optiques du projecteur utilisé. Ces opérations sont identiques selon qu'il s'agit d'un projecteur à vues fixes ou d'un projecteur de cinéma.

On fixe à l'avance les dimensions utiles de l'écran qui doivent être dans le rapport usuel de 24/36, soit $2/3 : 72 \times 48$ cm dans notre cas.

On projette un cliché en installant le projecteur à une distance de l'écran telle que l'image couvre le format retenu (*fig. 1*).

Mesurez la distance objectif-écran et construisez sur une grande feuille de papier un triangle isocèle ayant comme hauteur la distance objectif-écran et comme base la largeur de l'écran (*fig. 2*).

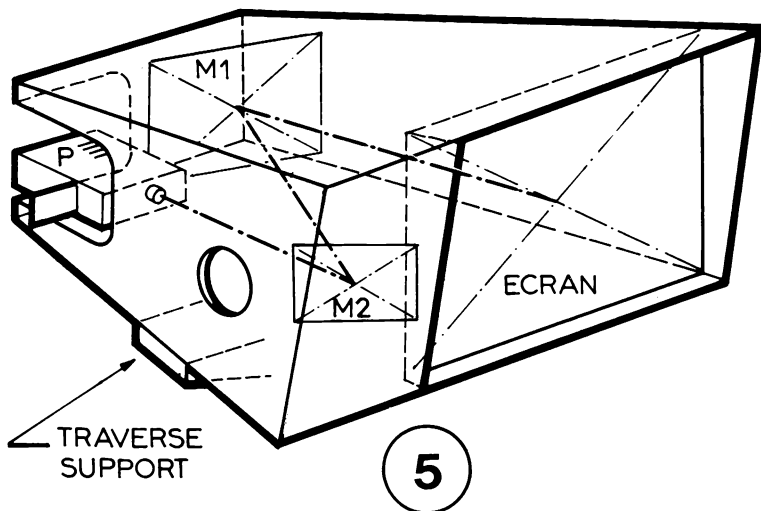
En repliant deux fois ce plan grandeur nature (*fig. 3*), on obtient l'encombrement minimal du plan de base de l'appareil en même temps que l'angle de calage des deux miroirs (angles Z et Y) par rapport au projecteur et à l'écran, ainsi que les dimensions de ces miroirs. Les miroirs de renvoi devront être d'une bonne qualité optique pour éviter les déformations.

Après les opérations préliminaires décrites ci-dessus, il ne reste plus qu'à confectionner une chambre noire servant en même temps de support aux différents éléments constitutifs de l'ensemble. La figure 5 donne une vue schématique de la disposition des différents éléments et la figure 6 les détails d'assem-

blage qui n'appellent aucun commentaire particulier. Les cotes données en figure 4 ne le sont qu'à titre indicatif car elles sont fonction des caractéristiques optiques du projecteur utilisé. Il conviendra donc de les modifier le cas échéant, en se référant à ce qui est dit au paragraphe ci-dessus.

La caisse peut être réalisée en contre-plaqué de 6 à 10 mm. On assemblera les différents panneaux par collage et clouage sur les baguettes d'angle. La découpe circulaire dans le panneau latéral C sert au nettoyage du miroir M2. Le panneau de fond B restera amovible et sera vissé sur les baguettes bordant l'arête inférieure des panneaux latéraux.

La réalisation des rainures-glissières devant recevoir les deux miroirs de renvoi demande une attention particulière, car du calage correct de ces deux miroirs dépendra le centrage de l'image sur l'écran. On reportera donc soigneusement les angles Z et Y relevés précédemment, avant de coller les baguettes formant ces glissières et on veillera aussi à leur parallélisme. Verticalement,



les miroirs seront positionnés par une section de baguette fermant la glissière à hauteur voulue.

L'écran est un verre dépoli ordinaire à se procurer chez un vitrier. Si on veut utiliser le crayon gras, c'est la face lisse qui devra être apparente.

Installation du projecteur

On posera un plateau-support qui recevra le projecteur, celui-ci pouvant être installé de façon définitive ou rester amovible. Prévoyez dans ce cas, des cales de positionnement ou un encastrement pour les pieds afin d'assurer le centrage de l'image sans tâtonnements.

Piètement

L'appareil original a été muni d'un piètement tubulaire à roulettes pivotantes. Une traverse articulée permet une inclinaison dans le plan vertical. La position de cette traverse sur le panneau de fond B sera fonction du poids du projecteur, car on cherchera à amener le centre de gravité de la caisse équipée du projecteur, à l'aplomb de l'articulation de la traverse. L'appareil peut aussi être posé sur une table ou suspendu.

Finition

L'intérieur de l'appareil sera peint en noir mat pour éviter les réflexions parasites. L'extérieur de la caisse sera verni, peint ou recouvert d'un revêtement adhésif.

MATERIEL NECESSAIRE :

- 1 projecteur à vues fixes ou de cinéma 8 mm/super 8 ;
- 1 écran aux dimensions choisies (verre dépoli) ;
- 2 miroirs plans ;
- 1 panneau contre-plaqué 5 à 10 mm ;
- 8 m baguette 15 × 15 ou 20 × 20 ;
- 2,50 m baguette décorative ;
- 1,80 × 0,07 m hêtre, ép. 20 mm ;
- 0,075 × 0,50 m contre-plaqué, ép. 15 mm ;
- colle, pointes, vis, bouche-pore, vernis ou revêtement adhésif.

REDUCTEUR DE FORMAT POUR APPAREIL 24 × 36

Justifié par un souci d'économie ou par un réapprovisionnement difficile, ce réducteur de format permet de doubler le nombre de prises de vues d'un film 24 × 36.

Le format résultant, 14 × 24, reste suffisant pour la projection ou les agrandissements en noir et blanc.

Principe

Un cache opaque, à l'intérieur de l'appareil, obstrue la moitié de la fenêtre devant le plan-film de façon à n'en laisser impressionner qu'une longueur de 17 mm.

En fin de film, le cache est déplacé d'une extrémité à l'autre de la fenêtre pour permettre une seconde série de prises de vues sur les moitiés de film non impressionnées au cours du premier passage.

Les dimensions du cache sont telles que la surface du film impressionnée à chaque prise de vue est un peu inférieure à la moitié, il subsiste au développement une petite marge de séparation de 2 mm.

Le champ fourni par le viseur correspond au format 24 × 36 ; il est donc nécessaire de le réduire de moitié en posant devant le viseur un petit cache vertical à l'opposé du cache intérieur pour tenir compte de l'inversion de l'image par l'objectif.

Mise en place des caches

On commence par découper dans l'amorce d'un film noir et blanc, surimpressionné donc complètement opaque, un petit rectangle de 25 × 22 mm.

On ajuste le rectangle de façon qu'il s'insère exactement, dans l'appareil, entre les deux guides polis en saillie bordant la fenêtre du plan-film.

On peut remarquer sur la photographie qu'il existe entre les deux guides et les arêtes de la fenêtre des petits rebords de quelques dixièmes de millimètres, sur lesquels prennent appui les côtés du cache.

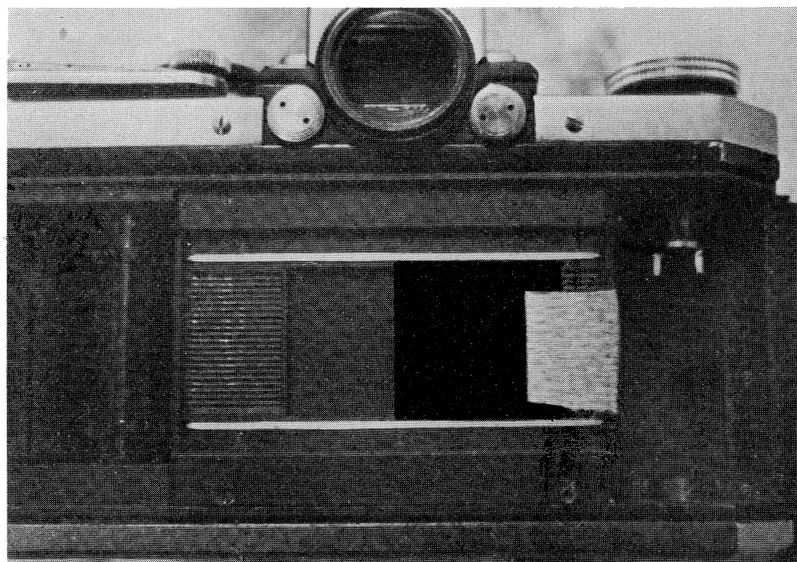
Il faut commencer par s'assurer de la présence de ces petits rebords, qui sont inexistants sur certains appareils, car en leur absence le cache ne trouvant pas d'appui pénétrerait à l'intérieur de la chambre noire.

On fixe ensuite le cache à cheval sur l'ouverture à l'aide d'une petite bande de plastique adhésif, de telle façon que l'ouverture soit réduite à 17 mm.

En principe, la saillie des guides est telle que la surface sensible du négatif ne vient pas frotter sur le cache au cours de son déroulement dans l'appareil.

Il est commode de faire, au crayon, une petite marque médiane en bordure de la fenêtre, pour positionner exactement le cache sans avoir besoin d'effectuer une nouvelle mesure à chaque opération.

On découpe ensuite un petit morceau de plastique adhésif que l'on applique sur la moitié du viseur, du côté opposé au cache intérieur.



Utilisation

Après avoir collé le cache intérieur de façon que son arête déborde la marque gravée d'un millimètre, on pose le repère sur le viseur à l'opposé du cache intérieur.

On effectue alors le chargement comme pour une utilisation normale et, l'appareil toujours ouvert, on avance le film d'une vue avec le levier d'armement. On trace ensuite sur le film une petite marque juste en face d'un repère de positionnement tracé au crayon sur le boîtier.

On peut alors procéder aux prises de vues jusqu'à épuisement du film, et rebobiner le film en prenant la précaution de ne pas le faire rentrer entièrement à l'intérieur de la cartouche.

On inverse alors les deux caches, on charge à nouveau l'appareil et on fait coïncider la marque tracée sur le film au cours du premier chargement avec le repère du boîtier.

On procède à la seconde série de prises de vues jusqu'à épuisement du film.

APPAREIL A VISEE
ET CELLULE REFLEX
ET OBJECTIF INTER-CHANGEABLE

DECLENCHEUR
SOUPLE

JEUX DE BAGUES
MACRO - PHOTO

OPTIQUE
APPAREIL

SOUFLET APPAREIL
6x9

1

ϕY

X_1

LUMIERE POUR COULISSEMENT
DU CHARIOT

35

20

30

290

R

L

K

J

O

N

I

H

G

F

E

D

C

B

A

BANC DE REPRODUCTION POUR DIAPOSITIVES

Qu'il s'agisse d'obtenir des copies de diapositives, ou un contre-type noir et blanc pour des agrandissements sur papier, l'utilisation d'un banc judicieusement conçu permet de travailler avec le maximum d'efficacité.

Feuilleter un album de famille, dans lequel les expressions des enfants, les visages amis, les réunions de famille se retrouvent tout au long des pages, est un plaisir devenu bien rare avec la vogue des diapositives couleur... Finies également les photos que l'on envoyait en souvenir aux amis.

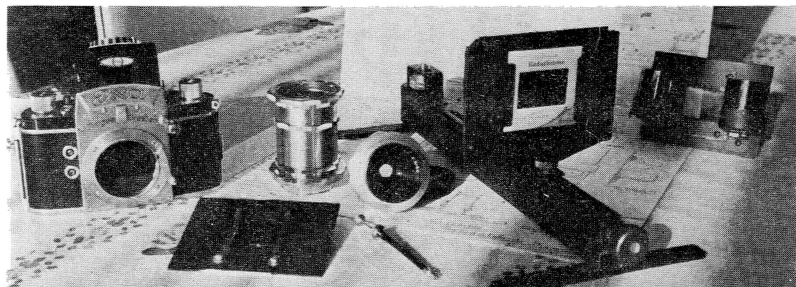
Pourtant, le tirage de négatifs noir et blanc pour faire des agrandissements sur papier, ou même la duplication en couleurs, sont des opérations si simples et si rapides qu'il serait dommage de les ignorer.

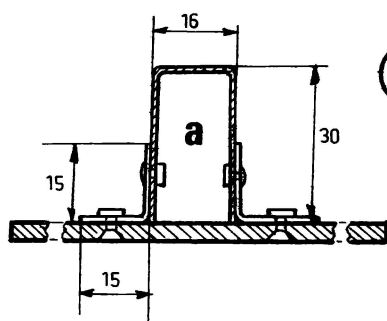
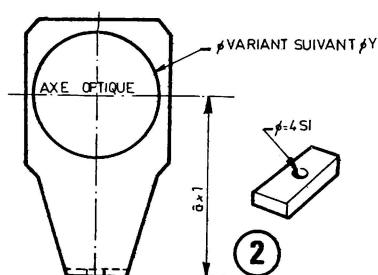
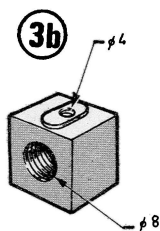
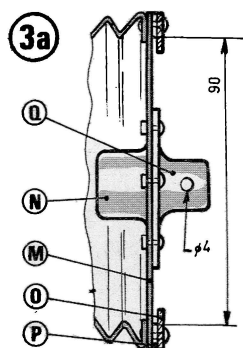
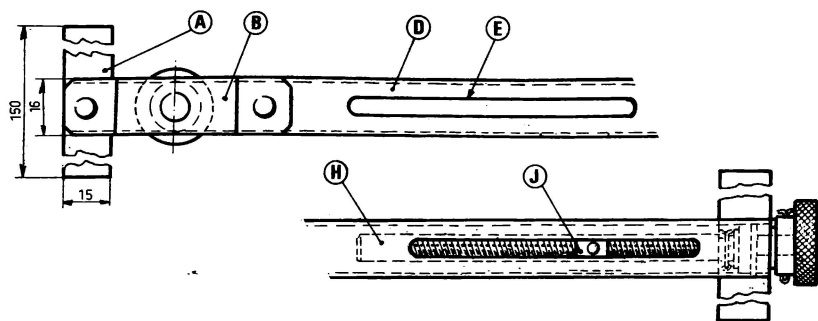
Une seule condition s'impose cependant : être possesseur d'un appareil 24×36 à visée réflex et objectif interchangeable.

Le réalisateur du banc de reproduction décrit dans ces lignes, utilise un appareil 24×36 avec cellule et objectifs interchangeables, équipé d'un jeu de bagues rallonges pour macro-photos.

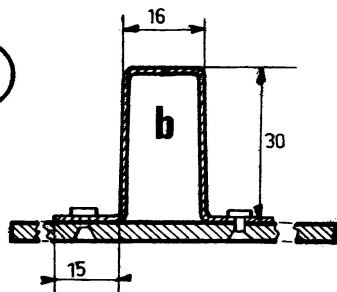
A part le soufflet récupéré sur un appareil 6×9 , le matériel utilisé est du matériel courant que l'on trouve dans tous les ateliers de bricoleurs :

- profilés d'acier ;
- tôles d'aluminium ou dural ;
- tige filetée ;
- boutons moletés, etc.





5



Le montage

Le montage utilisé, représenté en détail figure 1, se compose d'un banc D en profilé d'acier rectangulaire, muni de deux semelles A.

C'est sur ce banc que sont fixés : l'appareil muni de ses bagues rallonges, le soufflet extensible et le châssis porte-photo.

L'appareil est fixé à l'arrière du banc sur une petite console B solidaire du banc grâce à des rivets C.

Les trois tubes rallonges à fixation baïonnette, fixés entre l'objectif et l'appareil, sont vendus comme accessoires et permettent de prendre les photos d'objets placés à environ 80 mm de l'objectif.

Les diapositives à photographier sont placées sur un cadre pouvant être glissé sur le support I muni de glissières de positionnement.

Le support I est fixé à un petit chariot J pouvant être déplacé à l'aide d'une vis micrométrique H. Le déplacement du support en résultant permet de mettre l'image finement au point sur le dépoli du viseur réflex, la profondeur de champ étant seulement de quelques millimètres aux distances où l'on travaille.

La diapositive à rephotographier doit être uniformément éclairée par l'arrière, de la même façon que pour un examen à la visionneuse ; d'autre part, la lumière ambiante pouvant créer des reflets gênants sur la surface de l'image, il est indispensable de disposer entre l'objectif et la diapositive un soufflet qui élimine toute lumière ambiante. Ce soufflet est représenté en G sur la figure 1.

La partie arrière du soufflet est maintenue par une équerre coulissante F qui permet d'amener la collerette exactement contre la bague de l'objectif.

Les déplacements du châssis support avant I, ainsi que de l'équerre F, sont rendus possibles grâce à deux lumières E et K pratiquées dans la partie supérieure du banc D.

Construction du banc

Le banc D, de 290 mm de longueur, est réalisé avec un profilé d'acier rectangulaire de 16×30 mm.

On découpe dans l'axe de l'une des parois de 16 mm, les deux lumières E et K de 5 mm de large et de 80 mm de longueur placées en tandem, l'une à 20 mm de l'extrémité avant et l'autre à 80 mm de l'extrémité arrière.

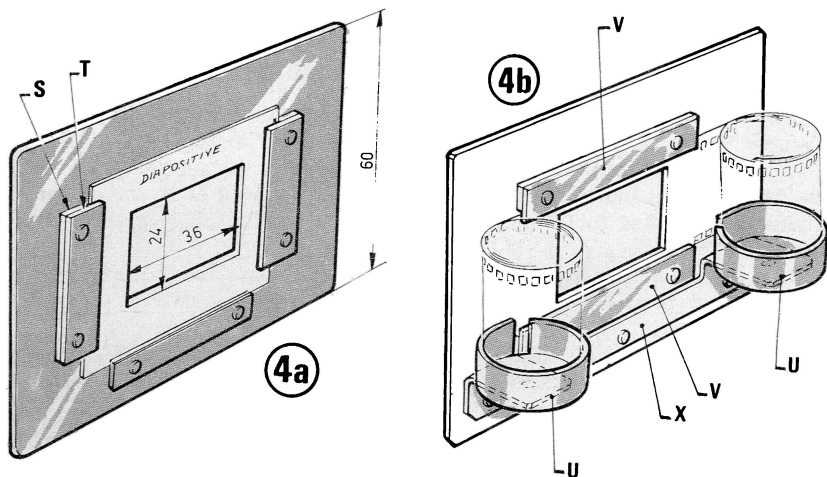
On tire ensuite d'une tôle de 4 mm deux bandes de 15×150 mm que l'on va river sous le banc à chaque extrémité pour former les deux semelles de maintien A. On utilise un rivet de 3 mm dont la tête se trouve noyée dans une fraisure pratiquée à cet effet au centre de chaque semelle A.

L'étrier B, sur lequel sera fixé l'appareil, est découpé dans une tôle de 2 mm sous forme d'une bande de 16×135 mm, contre-coudée suivant les indications de la figure 1.

Après avoir percé l'ouverture de 8 mm pour le passage de la vis de fixation de l'appareil, on fixe l'étrier à l'arrière du banc à l'aide de deux rivets C de 3 mm.

Le guide arrière

C'est une équerre métallique découpée dans une tôle de dural de 100×50 mm, de 15 /10 d'épaisseur, pouvant coulisser dans la lumière E, de façon à approcher l'arrière du soufflet G contre l'objectif, tout en le maintenant dans l'axe optique (Fig. 2).



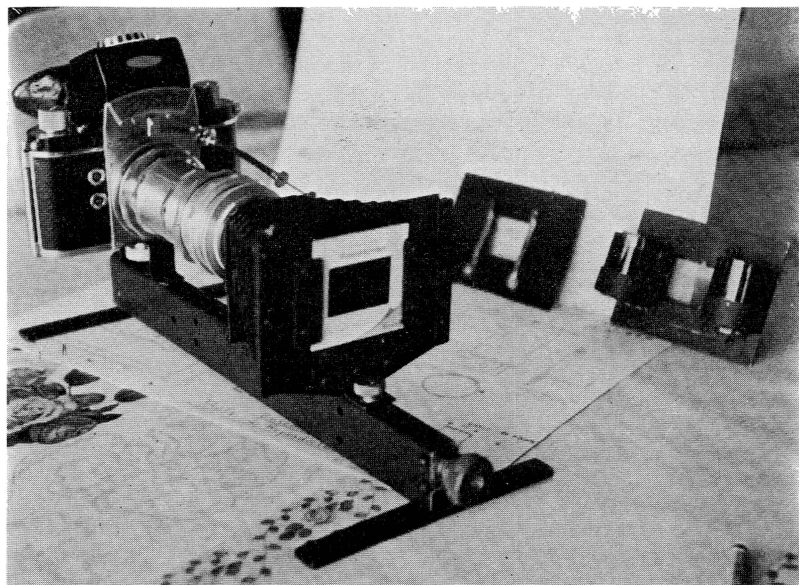
On découpe dans cette équerre une ouverture circulaire de diamètre correspondant à l'extérieur de l'objectif, de telle façon que le guide F étant posé sur le banc, l'axe de l'ouverture circulaire se confonde avec l'axe optique (Fig. 1).

On confectionne ensuite l'écrou rectangulaire de fixation sur le banc en perçant un trou taraudé de 4/75 au centre d'une plaquette de dural de $30 \times 14 \times 5$ mm (Fig. 3 b).

Le premier pli du soufflet est alors collé contre la lumière de l'équerre F après avoir glissé une petite collerette de maintien dans l'ouverture.

Le châssis mobile

C'est lui qui supportera les cadres amovibles (*Fig. 4 a, b, c*) dans lesquels sont glissées les diapositives à reproduire. Le châssis, fixé sur un écrou J, peut se déplacer dans la glissière K du banc par la rotation d'une tige filetée H vissée dans l'écrou J (*Fig. 3*).



On découpe dans une tôle de dural de 20/10 un rectangle, de dimensions correspondant à celles du premier pli du soufflet G, dont un des côtés est prolongé par une languette N de 15 mm de large, pliée à l'équerre et servant de patin de glissement à la surface du banc.

Puis on découpe une fenêtre rectangulaire de 90 mm de large et 60 mm de haut, dont l'axe correspond à l'axe optique lorsque le châssis est placé verticalement sur sa languette N au niveau du banc.

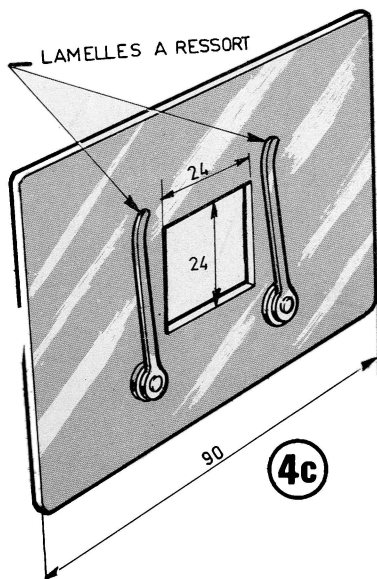
On découpe ensuite dans une tôle de dural de 20/10 deux bandes O de 70×10 mm, et deux bandes P de 70×6 mm, rivées deux à deux sur les bords du châssis pour former les glissières verticales de positionnement des cadres porte-photos (*Fig. 3 a*).

L'équerre de fixation Q du châssis sur l'écrou J est également découpée

dans une tôle de dural de 2 mm. La partie de cette équerre rivée à la base du châssis mobile est de 40 mm de large, tandis que la partie repliée pour fermer la languette de fixation est amincie à 15 mm et percée d'un trou de 4 mm.

L'écrou de fixation J, permettant le déplacement du châssis par rotation de la vis filetée qui lui est associée, est représenté figure 3 b.

C'est un bloc de dural de $14 \times 15 \times 20$ mm, dégagé à la partie haute de façon à laisser un petit tourillon central de 1 mm de haut, 5 mm de large et 13 mm de long qui viendra coulisser dans la lumière du bâti, permettant ainsi un bon guidage de l'écrou dans son déplacement. On perce un petit trou borgne de 4/75 dans l'axe du petit tourillon supérieur pour y fixer le châssis mobile à l'aide d'une vis moletée de 4 mm.



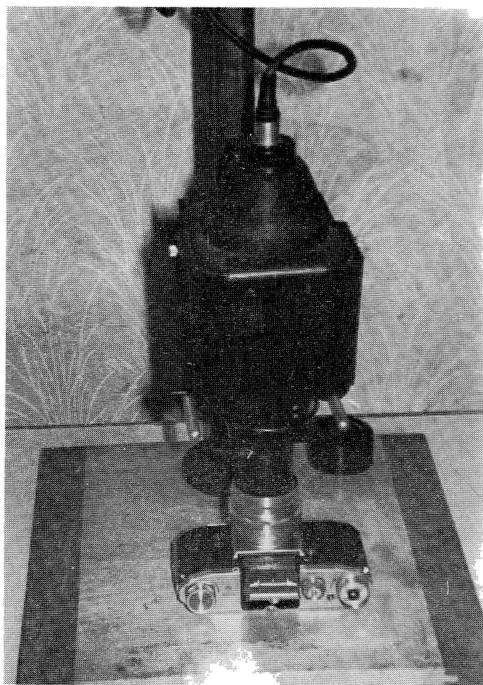
MATERIAUX UTILISES :

- 300 mm profilé rectangulaire 30×16 mm ;
- 1 plaque tôle dural de 190×50 mm, épaisseur 1,5 mm (Equerre support du soufflet) ;
- 1 bande dural de 30×14 mm, épaisseur de 5 mm (Ecrou de fixation de l'équerre porte-soufflet) ;
- 1 tige filetée de 8 mm, longueur 120 mm ;
- 2 bandes de tôle de 150×15 mm, épaisseur 4 mm (Semelle du banc) ;
- bloc de dural $15 \times 15 \times 20$ mm (fixation du châssis) ;
- $0,25 \text{ m}^2$ tôle dural 1 mm : châssis mobile, porte-clichés ;
- 2 ressorts en lamelle 2 à 5/10 de 50×7 mm ;
- 2 couvercles métalliques circulaires de 30 mm de diamètre ;
- chutes de dural 1, 1,5, 2 et 3 mm.

POUR REPRODUIRE DES DIAPOSITIVES OU OBTENIR DES NEGATIFS COULEUR OU NOIR ET BLANC A PARTIR DE DIAPOSITIVES

Voici un procédé très simple permettant de photographier des diapositives ou d'obtenir des négatifs (couleur ou noir et blanc) à partir de diapositives. Cette méthode s'adresse aux amateurs possesseurs d'un agrandisseur à optique interchangeable et d'un appareil à visée reflexe, avec prisme amovible et tubes (ou soufflet) de macrophoto, ce qui permet de photographier au rapport 1/1.

La photo montre clairement la disposition à adopter. L'appareil muni de ses



tubes (ou du soufflet) est placé à plat sur le plateau de l'agrandisseur, l'objectif à la verticale du porte-objectif de l'agrandisseur. L'objectif de ce dernier étant retiré, on introduit la diapositive à reproduire dans le passe-vues et on allume la lampe de l'agrandisseur.

Si un intervalle se trouve entre le porte-objectif et l'objectif de l'appareil photo (ceci dépend de l'agrandisseur utilisé) il faut placer un tube de carton dont l'intérieur sera peint en noir et qui sera emmanché sur le porte-objectif, tandis que son autre extrémité viendra s'appuyer sur la monture de l'objectif de l'appareil.

Le cadrage et la mise au point sur le dépoli se font par montée ou descente de la lanterne complétée par action sur la bague des distances de l'appareil photo.

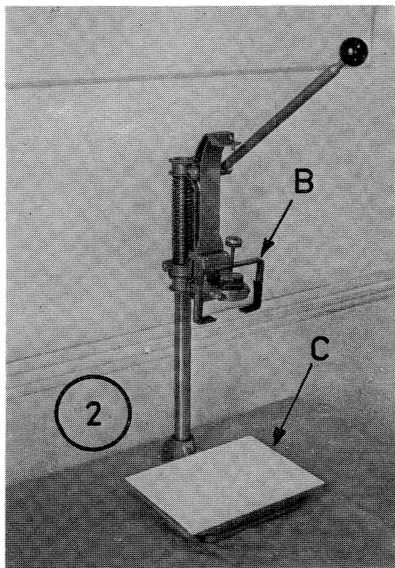
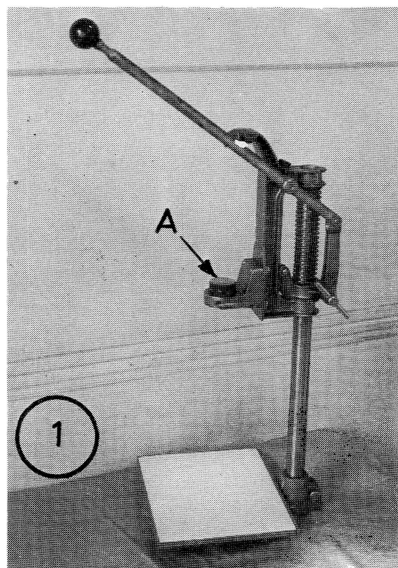
Le déclenchement se fait, bien entendu, à l'aide d'un déclencheur souple.

Le temps de pose sera déterminé tout simplement à l'aide d'une cellule placée tout près du dépoli (si on fait l'obscurité dans la pièce durant ce temps la mesure sera bien plus précise). Néanmoins cette valeur ne servira que de référence et il faudra procéder à quelques expositions avec des temps de pose supérieurs et inférieurs à celui qu'on aura déterminé avec la cellule.

A titre indicatif, nous avons obtenu de très bons résultats avec du film 17 DIN (40 ASA) à F 8, temps de pose 2 secondes.

UN APPAREIL POUR LA REPRODUCTION DES DOCUMENTS

La reproduction des documents, photos, etc., est devenue aussi courante qu'importante à l'heure actuelle, mais les appareils du commerce sont généralement d'un prix élevé qui ne les rend accessibles qu'aux seules grandes entreprises. Vous pourrez cependant réaliser un ensemble pour la reproduction d'un prix très abordable, puisqu'il ne coûtera pratiquement rien, à condition de posséder un appareil photo 24 × 36 de bonne marque, pourvu d'une bonnette à portraits, et d'un bâti d'établi pour perceuse. Dans le dispositif imaginé, la perceuse est remplacée par l'appareil photo. Les résultats sont excellents : on peut reproduire documents et photos jusqu'au format 21 × 27 cm, en passant par toutes les dimensions intermédiaires.

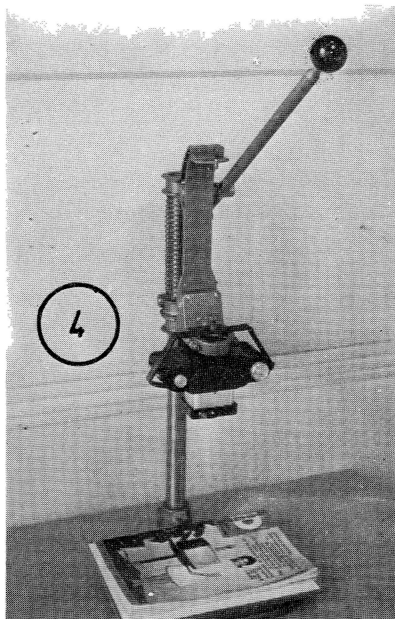
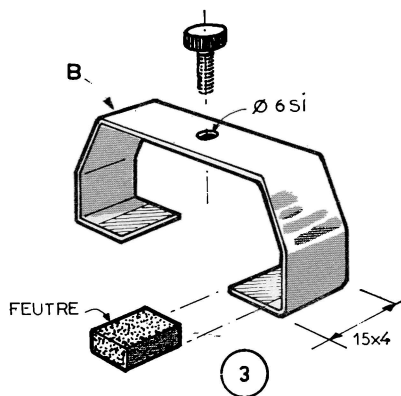


L'installation

Il est impossible, bien entendu, de donner des mesures précises, celles-ci dépendant des dimensions du support utilisé et des possibilités de l'appareil photo.

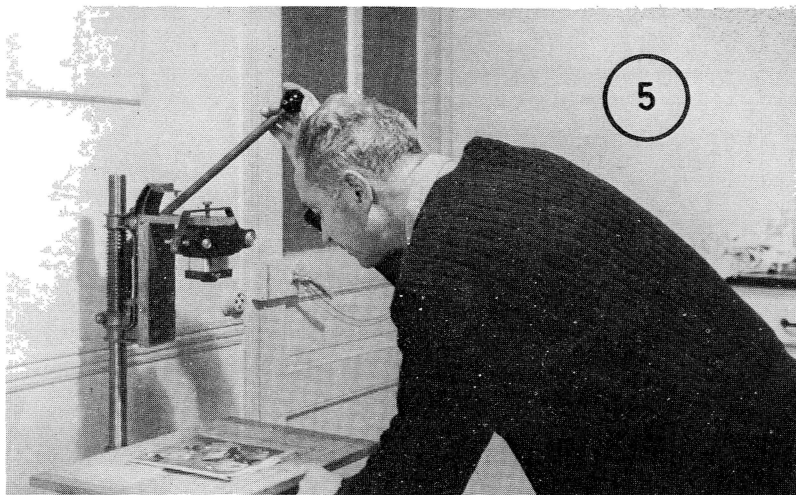
Voici donc comment il faudra procéder (*fig. 1*).

La perceuse étant retirée de son support, on introduira une pièce A de bois rond dans la partie normalement occupée par le capot de la perceuse, le blocage du morceau de bois se faisant à l'aide des vis C existantes destinées au serrage de la perceuse.



D'autre part, on façonnera une bride B en double équerre ouverte (*fig. 2 et 3*) à l'aide d'un fer plat de 15 × 4 mm de section, long de 350 mm environ. Son rôle est de maintenir l'appareil en place (*fig. 4*), et si elle doit être façonnée avec soin, elle n'a pas besoin d'être particulièrement robuste. Elle sera percée au milieu d'un trou taraudé à 6 mm, au même pas qu'une vis assez longue, qui sera pourvue d'un bouton moleté, permettant un serrage facile. A chaque bout de cette bride sera collé un morceau de feutre, destiné à protéger le gainage de l'appareil photo.

Un petit panneau de contre-plaqué de 10 à 15 mm d'épaisseur, mesurant



30 × 40 cm, sera fixé au plateau du support (*fig. 2*) par les vis servant normalement à fixer l'étau de perçage. Ce panneau supportera les documents à reproduire.

L'appareil photographique

L'appareil devra être de bonne qualité, mais il n'est pas nécessaire qu'il soit de haute précision. Quant aux bonnettes — ou lentilles additionnelles — indispensables pour les prises de vues rapprochées, qui se montent sur l'objectif, elles devront être choisies avec soin, et autant que possible dans la marque de l'appareil, pour avoir en même temps une table d'utilisation, indiquant les distances précises d'utilisation. Si vous êtes obligé de vous contenter de bonnettes de série, il faudra que vous procédiez à une mise au point précise pour noter les distances opérationnelles en fixant l'appareil sur son support, et en disposant à la place de la pellicule, appareil ouvert, un dépoli, sur lequel vous ferez la mise au point, l'appareil étant muni d'une bonnette.

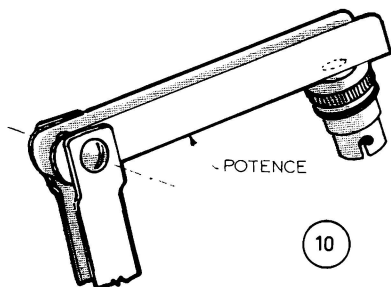
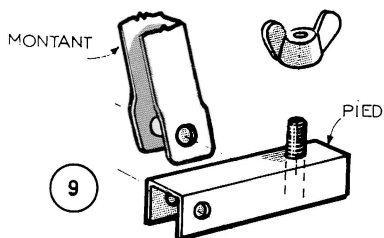
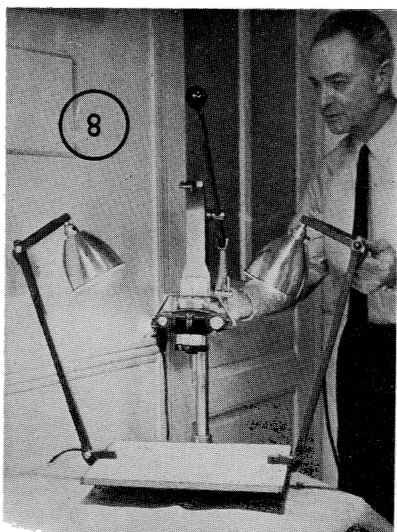
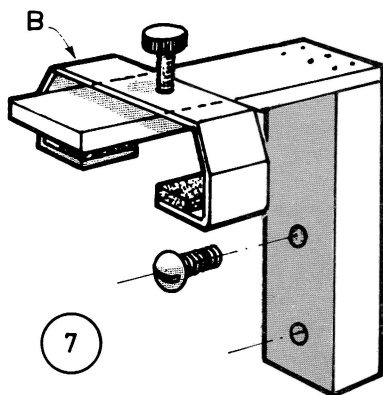
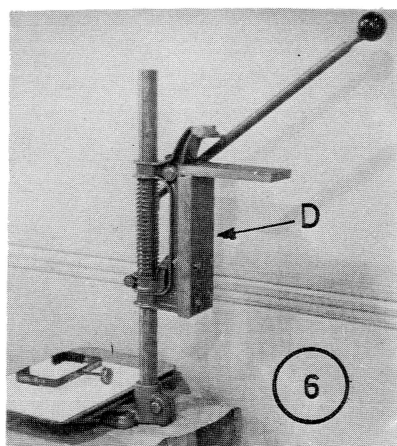
Cette mise au point se fera en déplaçant le berceau du bâti de perceuse le long de la colonne, en vous servant du bras de commande (*fig. 5*).

La position du berceau sera repérée avec soin, ou le bras sera bloqué dans la position voulue, si l'on a une série de photos à prendre à la même distance, pour une série de documents au même format par exemple. Tout peut être reproduit : photos, dessins, gravures, textes, schémas, fleurs, insectes, etc. Et bien entendu, on pourra aussi réaliser des photos truquées ou photo-montages.

On opérera avec un déclencheur souple à rallonge, la pose étant normalement

assez longue, puisqu'il faudra utiliser en général un assez fort diaphragmage (f/11 à f/16), et que, naturellement, l'appareil ne doit pas bouger.

Si la colonne du bâti de perceuse était trop courte, notamment pour photographier des documents assez grands, on pourra exécuter une équerre D en bois



(fig. 6), fixée par boulons contre la partie du berceau où vient normalement s'adapter la tête de la perceuse. La figure 7 montre une variante de cette équerre (montant plus épais), suivant la figure du bâti.

Système d'éclairage

Un bon éclairage est indispensable pour réussir la photo des documents. Sa réalisation ne comporte pas de difficulté : il est constitué par deux lampes à réflecteur en aluminium montées sur des supports articulés, eux-mêmes constitués avec du fer à U de $16 \times 13 \times 16$ mm (fig. 8).

Chacun des supports comporte un pied en fer à U (fig. 9) d'une dizaine de centimètres de long, un montant de 50 cm environ, une potence (fig. 10) de 20 cm, ces trois pièces étant percées en bout, sciées comme le montrent les dessins et réunies par un boulon pourvu d'un écrou à oreilles permettant le blocage dans la position voulue. La douille portant la lampe est montée en bout de la potence, percée à cet effet. Le morceau court, destiné à la fixation sur la planche de travail C fixée elle-même au bas du bâti est percé pour le passage d'un boulon traversant cette planche et pourvu d'un écrou à oreilles pour le serrage (fig. 9).

Le fil électrique passera dans le creux du fer à U.

UN SECHOIR POUR NEGATIFS

Ce séchoir utilise un sèche-cheveux à turbine, simplement posé sur un socle, et pouvant être ainsi rendu instantanément à sa fonction première. Il peut être utilisé pour tous les formats courants.

Façon de procéder

Le séchoir se présente sous forme d'un coffret en bois de 900 mm de haut (*fig. 1*) posé sur un socle massif et muni d'une porte à fermeture magnétique.

Un sèche-cheveux posé sur le socle envoie un courant d'air chaud à l'intérieur de l'armoire grâce à une buse enchâssée à la partie inférieure de la paroi gauche, dans laquelle il vient s'emboîter.

L'évacuation de l'air humide se fait par une ouverture pratiquée à la partie haute de l'armoire.

Les films à sécher sont suspendus par des pinces accrochées sur une barre transversale à la partie haute de l'armoire.

Les pellicules 24 × 36 de vingt poses, lestées par une pince, peuvent pendre de toute leur longueur, tandis que les films de trente-six poses seront doublés et ramenés vers le haut.

On découpe les différents panneaux dans du novopan de 10 mm d'épaisseur en effectuant soigneusement les tracés à l'équerre et à la règle, puis on dresse les chants à la lime avant de les poncer au papier de verre.

On découpe ensuite dans l'un des panneaux latéraux une ouverture en ellipse, à 70 mm de l'arête inférieure, pour y introduire la buse d'amenée d'air chaud.

Cette buse est une timbale en plastique de 45 mm d'ouverture ou même un simple pot de yaourt, dont le fond a été tronçonné.

La buse devant, avec le type de séchoir utilisé, être fixée suivant un angle de 45°, l'ouverture pratiquée dans le panneau devra avoir une forme elliptique qui sera ajustée à la lime demi-ronde. Bien entendu le montage peut être modifié si on utilise un autre modèle.

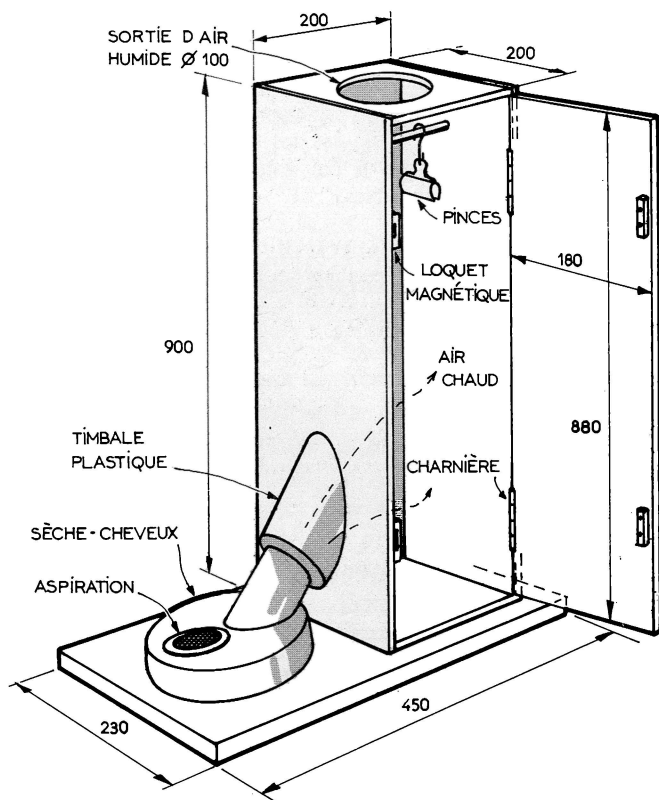
Puis on pratique dans le panneau supérieur une ouverture circulaire de 100 mm de diamètre, à l'aide d'une lime-scie ou une scie à chantourner.

L'assemblage des panneaux est effectué ensuite très simplement par quelques petits clous sans tête après encollage.

On profite alors du séchage pour préparer le socle, qui sera découpé dans une plaque de novopan de 20 mm sous forme d'un rectangle de 450 x 230 mm.

Après avoir dressé les chants, on les borde avec des petites baguettes de sapin de 20 mm à coupe en onglet, fixées par quelques petites pointes sans tête.

La fixation de la porte peut être assurée par une charnière à piano ou



des charnières simples, posées après découpage des échancrures correspondantes.

La barre de suspension des pinces est un petit barreau de bois traversant l'armoire de part en part et immobilisé par collage.

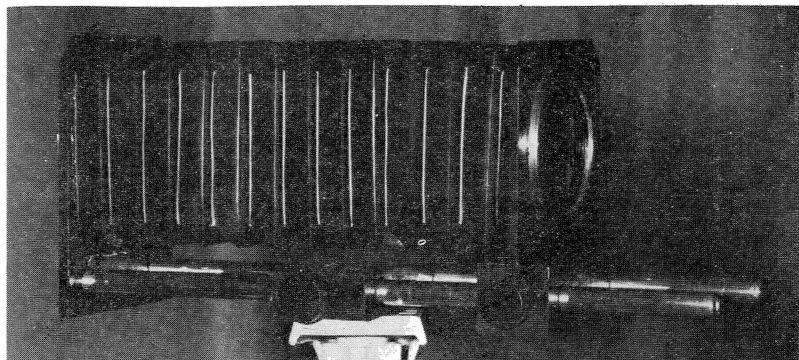
On peut finalement procéder à la fixation de la buse, dans sa position définitive, à l'aide de ciment plastique à prise rapide posé en cordon autour de l'ouverture. Il est prudent pour cette opération de présenter le sèche-cheveux et d'ajuster la buse de telle façon qu'elle vienne juste s'y emboîter.

En effet, le sèche-cheveux doit pouvoir s'enlever très facilement par basculement sans effectuer de contraintes sur la buse.

La finition consiste à poser les fermetures magnétiques à l'aide de petites vis à tête fraisée de 2,5, puis à vernir soigneusement l'ensemble avec un bon vernis glycérophthalique incolore.

Ainsi conçue, cette armoire sècheuse permet le séchage d'un film en une dizaine de minutes.

Une bonne précaution consiste à vernir également l'intérieur de l'armoire de façon à bien encoller toutes les poussières et sciures de bois qui risqueraient d'être entraînées par le courant d'air et venir malencontreusement se coller sur les surfaces sensibles.



SOUFFLET PHOTOGRAPHIQUE POUR APPAREIL 24 x 36

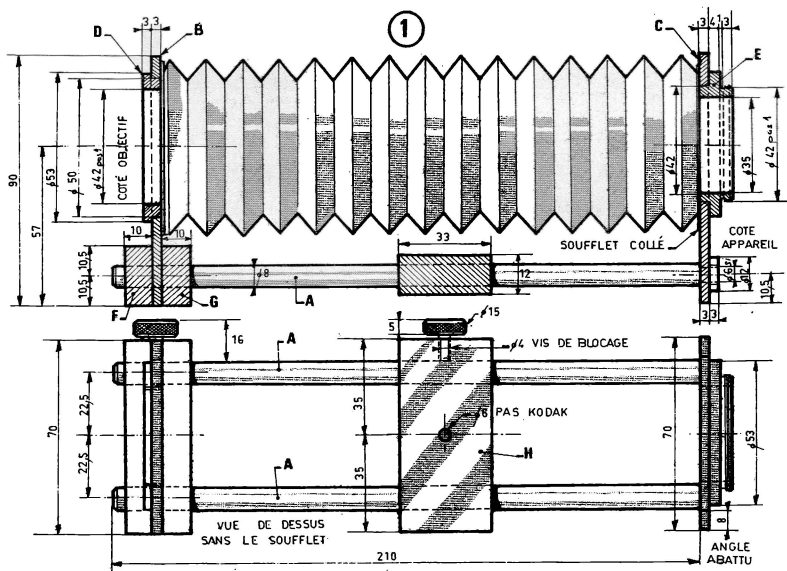
Les appareils 24x36 actuels à visée « reflex » et optique interchangeable, sont d'une utilisation pratiquement universelle et permettent d'aborder tous les domaines de la photographie. Beaucoup d'amateurs sont, en particulier, attirés par la photographie à très courte distance, ou macrophotographie. La meilleure solution pour ce genre de prise de vues est d'intercaler, entre le boîtier et l'objectif, un soufflet-allonge. Ce dernier étant généralement d'un prix élevé, la description ci-dessous permet de réaliser à peu de frais un tel appareil, adaptable sur un boîtier, pouvant recevoir des objectifs munis d'un pas de vis diamètre 42 type M42. Cela est le cas pour de nombreuses marques, telles que « Edixa », « Praktica », « Pentax », etc.

Les deux pièces principales servant de supports et permettant le coulissement du soufflet, sont constituées par des tiges rondes A en dural, de diamètre 8 mm et 220 mm de longueur.

Le diamètre de ces tiges sera, à l'une de leurs extrémités, ramené à 6 mm sur une longueur de 6 mm également, puis fileté. Ce travail peut être exécuté

au tour ou à la lime sur une perceuse. Deux écrous assurent ensuite la fixation sur la pièce C.

On passera ensuite à l'exécution des pièces B et C constituées par des chutes d'aluminium ou de dural, de 3 mm d'épaisseur. A 10,5 mm du bas de ces pièces, on trace ensuite les deux trous d'entraxe de 45 mm qui recevront les tiges A. Le perçage au diamètre de 6 mm se fera simultanément sur les deux pièces, maintenues par un serre-joint. Sur la pièce B ces trous seront ensuite agrandis au diamètre de 8 mm.

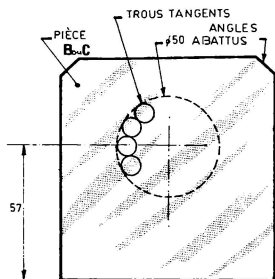


Les deux pièces D et E servant de supports respectivement à l'objectif et au boîtier, pourront être exécutées de deux façons : soit au tour, suivant les dimensions de la figure 1 ; soit en sciant par la moitié une bague rallonge n° 1 prévue pour l'appareil que l'on possède. (Ces bagues peuvent être achetées ou commandées séparément.)

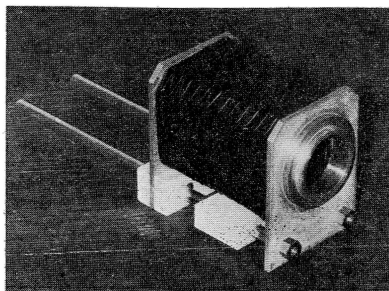
Les ouvertures circulaires correspondantes, permettant l'emmanchement de ces pièces sur les supports B et C, seront tracées suivant les dimensions de la figure 1, puis découpées suivant les indications données figure 2, c'est-à-dire par perçage de trous tangents, puis par finition à la lime demi-ronde.

Précisons que les emmanchements des pièces D et E dans les supports B et C devront être réalisés très justes et sans jeu.

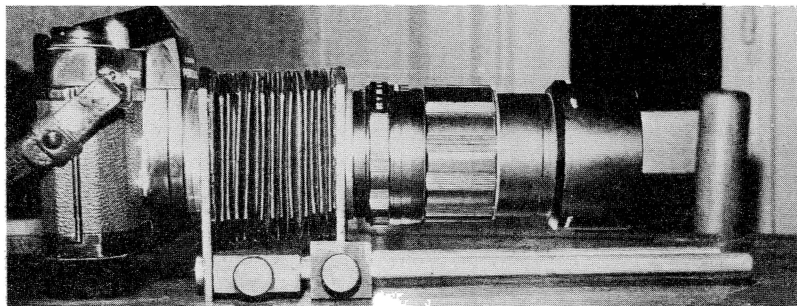
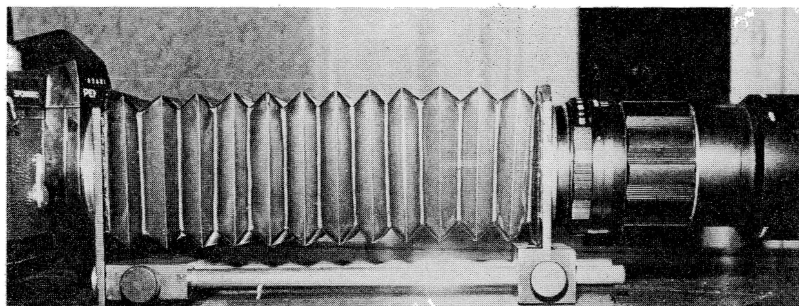
Sur la pièce B seront ensuite collées les deux pièces F et G constituées par des



②



Avant peinture.



Ouverture maximale et petite ouverture.

chutes de matière plastique ou de fibre, dont les dimensions sont données sur la figure 1, et percées de deux trous de 8 mm.

La pièce H servant de support à l'ensemble est constituée par une chute de dural ou de plastique dur. Elle est percée de deux trous de 8 mm, toujours à 45 mm d'entraxe, pour permettre son coulissement sur les tiges A. Au centre de cette pièce H sera percé puis taraudé un trou de 6 mm à pas Congrès ou Kodak suivant le cas, et permettant la fixation sur une vis de pied.

Le blocage des pièces H et F est assuré par des vis de 4 mm à tête moletée, pénétrant dans des trous taraudés correspondants (*voir fig. 1*).

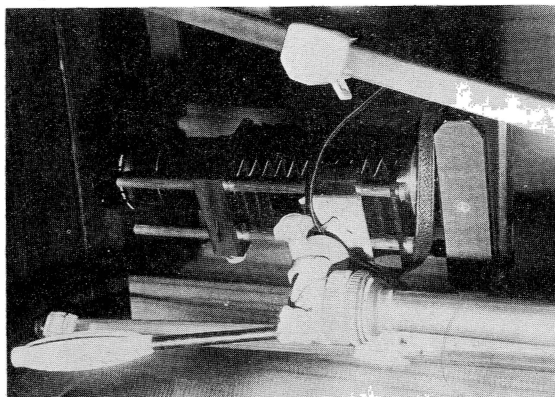
Le soufflet pourra être acheté tout fait dans un magasin spécialisé. Il sera collé sur les supports B et C avec une colle au néoprène.

Finition

Les tiges A ainsi que le support H, s'il est réalisé en dural, seront polis, tandis que les autres pièces seront peintes en noir mat.

Les photos ci-jointes permettent de juger de l'aspect et de la qualité de cet appareil, s'il est réalisé avec soin.

Ses dimensions sont les suivantes : fermé 70 mm, ouvert 220 mm, pour un poids de 320 g environ.



MATERIEL NECESSAIRE :

- | | |
|---|--|
| — 1 bague ou tube allonge n° 1 (⌀ 42) ; | × 21 mm ; |
| — 2 chutes de dural 70 × 90 × 3 ; | — 1 chute de dural 70 × 12 × 33 mm ; |
| — 2 tiges dural ⌀ 8 mm, longueur 220 mm ; | — 2 vis de blocage ⌀ 4 mm tête moletée ; |
| — 2 chutes de plastique ou fibre 10 × 70 | — 1 soufflet. |

SYSTEME SIMPLE POUR LA SYNCHRONISATION MAGNETOPHONE-PROJECTEUR

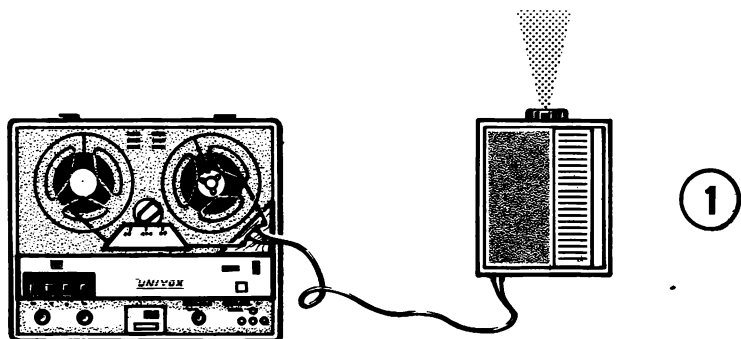
On trouve dans le commerce des appareils dits « synchro-dia », qui, placés entre un magnétophone et un projecteur de diapositives, transforment des « tops » magnétiques pré-enregistrés sur la bande magnétique en impulsions électriques qui font avancer le panier du projecteur d'un cran, pour que le commentaire enregistré corresponde à la photo projetée. Cet appareil étant très onéreux, on pourra facilement le remplacer par le système qui va être décrit, à condition toutefois de disposer d'un projecteur automatique et d'un magnétophone.

Le dispositif

Pour provoquer l'avance automatique du panier du projecteur, il suffit de court-circuiter deux des bornes de la prise synchro du projecteur. Les prises de ces appareils sont en général tri ou penta-polaires. On commencera donc par chercher les deux bornes de commande du système d'avance du panier, ce que l'on fera par tâtonnements.

Lorsque vous aurez déterminé l'emplacement de ces deux bornes, ou contacts, vous les relierez, par fiche ou par soudure, à deux fils isolés qui aboutiront au dispositif très simple imaginé (fig. 1).

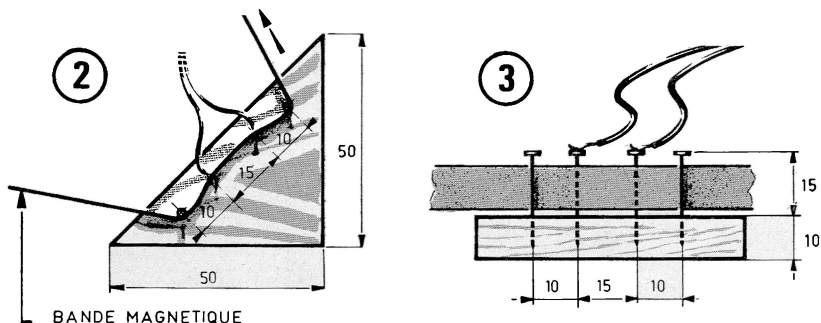
Ce dispositif consiste en une plaquette isolante (fig. 2), un simple triangle rectangle de 50 mm de côté, en contre-plaqué de 10 mm d'épaisseur (qui pourra être imbibé de paraffine, opération que l'on réussira en trempant la plaquette dans de la paraffine en fusion), sur lequel seront enfoncées



quatre pointes en cuivre ou laiton, de préférence, de 20 à 25 mm de long. Ces pointes seront posées en ligne, à l'écartement indiqué figures 2 et 3, les deux du milieu étant raccordées par soudure aux deux fils venant du projecteur (*fig. 1*).

A l'envers de la bande magnétique, sur laquelle vous aurez enregistré le commentaire des photos, avec un espacement suffisant entre un commentaire et le suivant, vous collerez 3 cm environ de ruban adhésif métallisé, correspondant à l'espacement.

La bande magnétique, venant de la bobine débitrice du magnétophone pour aller s'enrouler sur la bobine réceptrice après avoir passé sur le lecteur, passera sur le dispositif comme le montre la figure 3, derrière le premier clou, sur les deux suivants, derrière le quatrième. Lorsque la bande métallisée passera sur les deux clous du milieu, le contact sera établi



entre les deux bornes de la prise synchro du projecteur, ce qui provoquera l'avance du panier.

Mais la bande magnétique continuant son avance, le commentaire correspondra à la nouvelle photo projetée, et ainsi de suite.

Le système est donc très simple. Il vous suffira de bien marquer les points d'arrêt au moment de l'enregistrement des commentaires, et de coller à mesure les morceaux de bande métallisée (*fig. 4*).

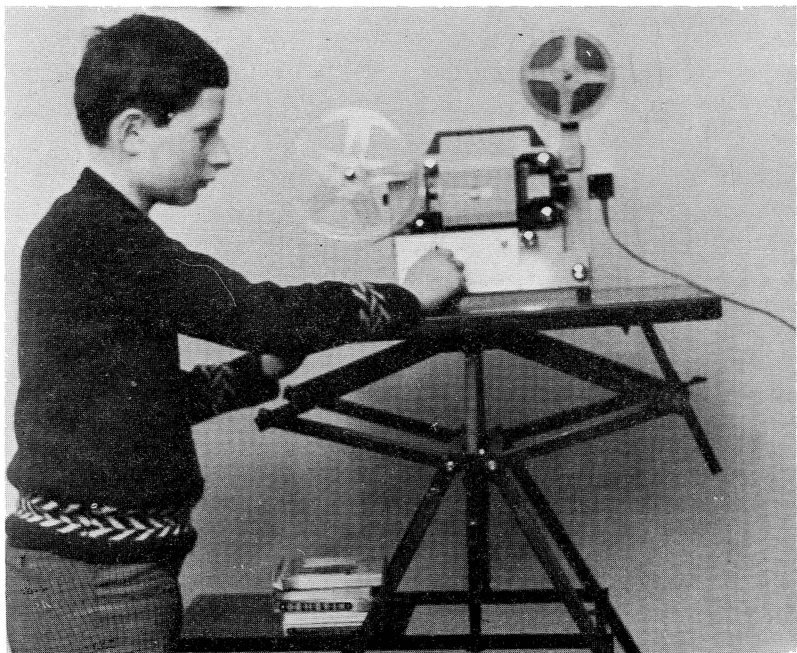
Le dispositif monté sur plaquette triangulaire sera assujéti sur le magnétophone en coin, comme le montre la figure 1, soit par collage, soit par vis, ou autrement. Mais, selon le magnétophone utilisé, la forme de la plaquette pourra différer, de même qu'il vous sera possible d'utiliser une plaquette en plastique, plexiglas, etc., au lieu de bois.

TABLE DE PROJECTION REGLABLE, ORIENTABLE ET PLIANTE

Voici une table de projection solide, réglable en hauteur de 1 m à 1,35 m. Elle peut être orientée en avant ou en arrière, être pliée pour occuper le minimum de place. Montée sur roulettes, on peut la déplacer facilement. Sa réalisation est facile mais assez longue.

Les pieds

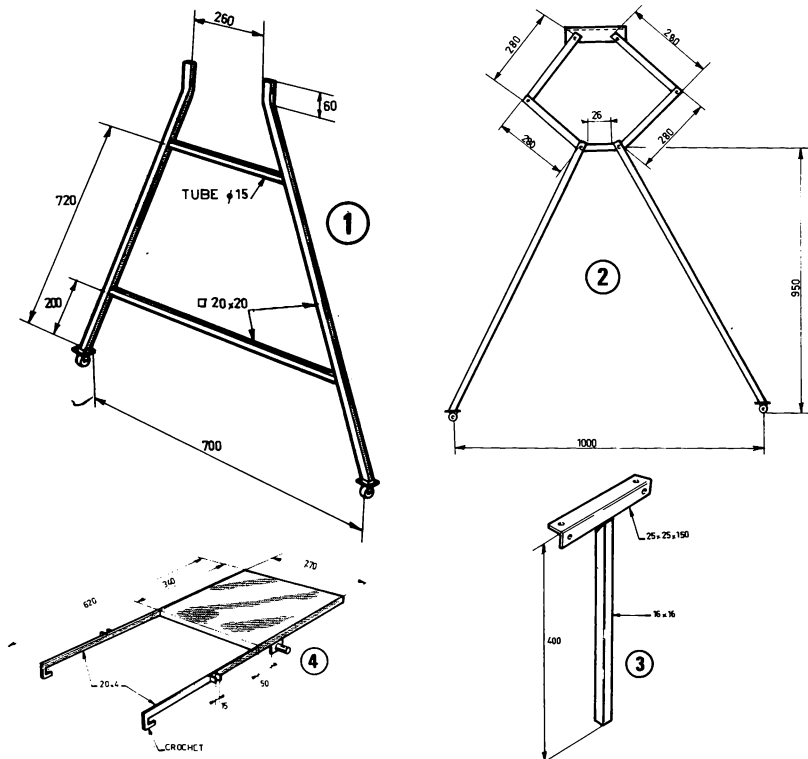
Ils sont en tubes à section carrée de 20×20 aux dimensions de la figure 1. Ils constituent deux ensembles en tous points semblables, réunis à leur partie supérieure par un rectangle de liaison. Celui-ci (fig. 5) est en tubes 20×20



et mesure 220×75 mm. Une tige traverse chacun des deux grands tubes de ce rectangle de liaison et se termine par un filetage de 8 mm. Elle maintient en place les pieds et les bielles faisant partie du système de réglage en hauteur. Sous chaque pied a été soudée une roulette orientable.

Système de réglage en hauteur

Il est formé par huit bielles en tube carré de 20×20 , d'une longueur de 280 mm. Quatre d'entre elles sont fixées au rectangle de liaison et rejoignent

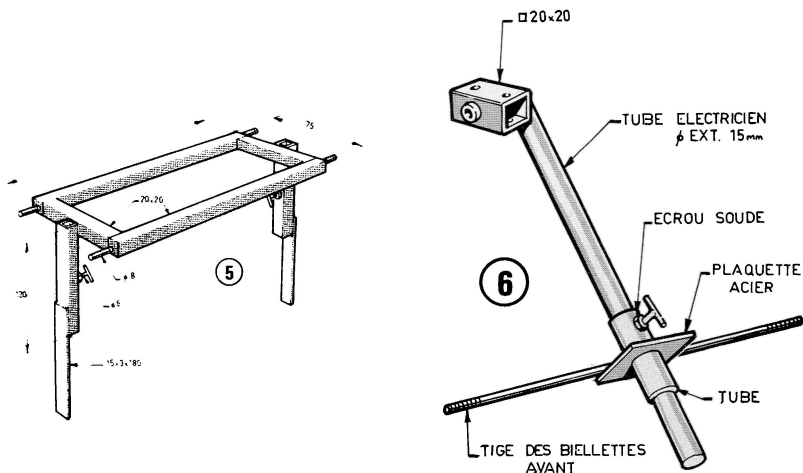


les quatre autres boulonnées aux deux cornières solidaires de la table. Des boulons de 8 mm les réunissent à l'arrière, une tige filetée à l'avant (voir photo). Partant du milieu des cornières, un tube de $16 \times 16 \times 400$ mm coulisser dans un tube carré 20×20 soudé au rectangle de liaison (fig. 3 et 5). Sur ce dernier

tube est soudé un écrou de 6 mm qui permet le blocage à l'aide d'une clé. Ce même tube se prolonge par une languette de fer plat 18 x 3 x 180 mm qui s'encastre entre deux morceaux de fer soudés sur la bordure de la tablette inférieure (fig. 4). Cette bordure est en fer plat de 20 x 4. Elle se prolonge et se recourbe à son extrémité pour conserver aux pieds leur écartement prévu.

Système d'orientation de la table supérieure

Il consiste essentiellement en un tube de 15 mm, long de 250 mm (fig. 6),



articulé sur un bout de tube carré 20 x 20 vissé à la table et couissant dans un tube rond soudé à la tige filetée réunissant les biellettes avant. Sur ce tube rond est soudé un écrou pour le blocage.

Les tables

La table supérieure est en aggloméré de 20 mm et mesure 550 x 450 mm. Après avoir mis en place les boulons à tête fraisée destinés à tenir les cornières, on colle un revêtement en contre-plaqué de 5 mm. Pour bordure, on utilise de la baguette plate de 25 mm.

La tablette inférieure de 340 x 270 est en aggloméré de 12 mm recouvert de contre-plaqué de 5 mm. Ses largeurs sont bordées de baguettes demi-rondes. Dans le sens de la longueur sont vissés les fers plats, dont nous avons parlé. A 50 mm du bord de la table est soudé sur le fer plat un tube par l'intermédiaire d'une plaquette de tôle qui permet à la tablette de pivoter et à la table de se

plier. Ce tube s'enfile au montage sur le tube de 15 mm de l'un des pieds (fig. 1).

Une fois la table terminée, on procède à la peinture. Le dessus des tables est verni.

UNE AUTRE TABLE PLIANTE

Que vous projetiez les films de vos excursions ou que vous fassiez défiler les diapositives de vos vacances, vous avez besoin d'un support pour votre projecteur. Cet accessoire de montage facile a l'inconvénient de tenir beaucoup de place, ce qui est un sérieux handicap pour des appartements souvent, à la fois réduits et encombrés.

Le support que voici est pliant et ne tient pas plus de place qu'une planche à repasser.

Il se compose de quatre pièces articulées A, B, C et D (*photo 1*) qui se replient ainsi que l'indique la photo 2.

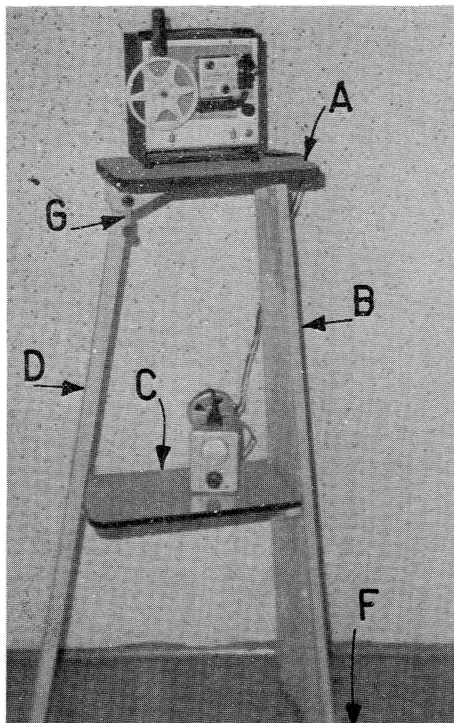
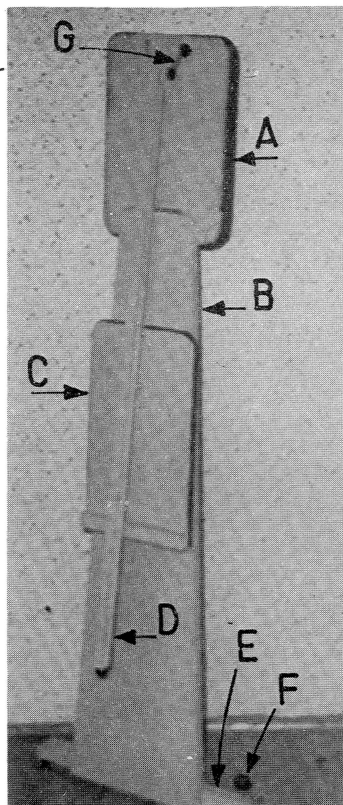
Le plateau supérieur A mesure 28×40 cm et peut être découpé dans du contre-plaqué de 10 mm ou dans une planche de bois dur de 15 mm. Il est articulé à la planche B, de 15 mm d'épaisseur et de 105 cm de haut. La largeur de cette planche B est de 15 cm à la partie supérieure, articulée sur A et de 30 cm à la base. Sur cette base est vissé un tasseau E de $50 \times 3 \times 2,5$ cm, qui porte une vis de calage F destinée à assurer l'horizontalité du système. A 60 cm de A, on fixe, par une charnière, le plateau C de 25×42 cm. Il peut se replier vers le haut et servira à poser les boîtes de vues, les films, ou le survolteur-dévolteur, etc.

Un taquet, vissé sur le pied D, et un écrou à oreilles assurent l'assemblage de C et D et la rigidité de l'ensemble.

Le pied D ayant $3 \times 2,5$ cm de section est articulé en G à la planche A. On a prévu une vis avec levier pour le blocage de D. En position fermée le pied D maintient ainsi le plateau C contre la planche B. Le support, en position ouverte, est bloqué en G par ce même levier.

Afin d'éviter que le projecteur ne glisse sur le plateau A, celui-ci est recouvert de feutrine adhésive et on peut fixer de petites baguettes de 1×1 cm tout autour de A, sur sa face supérieure.

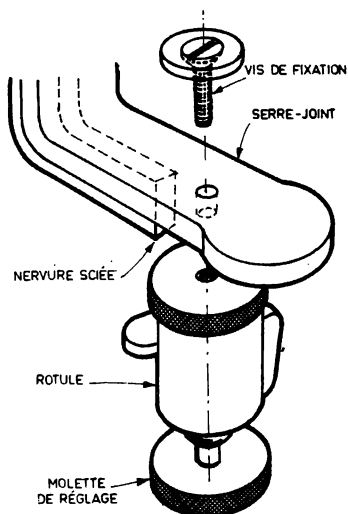
Le support peut être peint en gris et agrémenté de bordures noires.



MATERIEL EMPLOYE :

- Contre-plaqué de 10 mm ou planches de 15 mm : 1 planche de 105×30 cm, 1 planche de 28×40 cm, 1 planche de 25×42 cm ;
- 1 tasseau de $110 \times 3 \times 2,5$ cm ;
- 1 tasseau de $50 \times 30 \times 2,5$ cm ;

- 1,50 m de baguettes de 1×1 cm ;
- Charnières, boulons avec écrous à oreilles et levier de blocage ;
- Feutrine, peinture grise et noire, etc.



UN SUPPORT UNIVERSEL

La fixation d'une caméra ou d'un appareil photographique pose souvent des problèmes, du fait de la nature du sol, du manque de place pour le développement du pied, ou même de l'absence de celui-ci.

L'utilisation d'un serre-joint à grande ouverture, sur lequel est fixée une rotule spéciale pour photo-cinéma, permet, dans bien des cas, de se libérer des astreintes du pied classique en utilisant un entablement, une barrière ou une saillie quelconque.

Le montage représenté sur la photographie permet de se dispenser d'un long commentaire.

Un plat pratiqué à la meule sur le serre-joint dégage la nervure extérieure et permet de poser bien d'aplomb une rotule pour photo-cinéma.

La fixation est assurée par une vis à tête fraisée spéciale (pas « Congres » ou « Kodak »), passée par l'intérieur du serre-joint percé à cet effet. Pour offrir une surface de serrage suffisante, la tête de vis est noyée dans une rondelle large.

Les dimensions et la robustesse des pièces constitutives seront choisies en fonction des dimensions, et surtout du poids des appareils à supporter. Le choix de la rotule en particulier est très important ; elle devra être souple et robuste et permettre en douceur les mouvements de la caméra (panoramique).

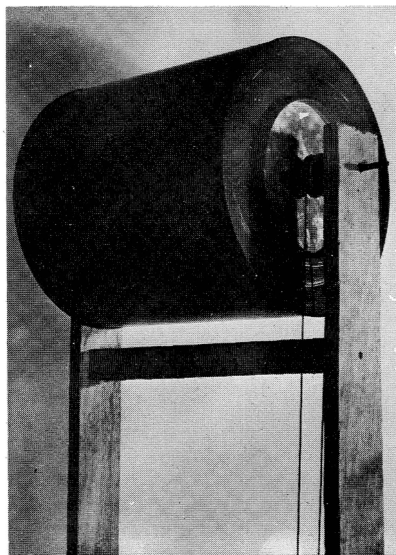
UN TAMBOUR ELECTRIQUE POUR TITRER LES FILMS

Désirez-vous compléter vos films par des titres ascendants ou descendants comme on en voit pour les génériques ? Fabriquez alors pour quelques dizaines de francs un tambour électrique et vous ne regretterez pas le temps que vous y aurez passé.

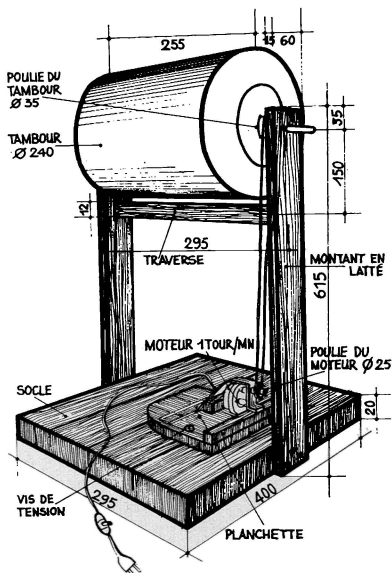
Construction de l'appareil

Bâti. — Le bâti se compose d'un socle rectangulaire en bois latté de $20 \times 295 \times 400$ mm (voir figure). Deux montants en latté ou en contre-plaqué de 15 mm mesurant 60×615 mm sont vissés contre le milieu des grands côtés du socle. Ils sont réunis par une traverse vissée de $15 \times 125 \times 295$ mm et percés vers le haut d'un trou de 6 mm de diamètre pour le passage de l'axe du tambour.

Tambour. — Le tambour est une boîte en fer blanc avec couvercle à emboîtement de 240 mm de diamètre. Il est solidaire de son axe de rotation qui est une tige de 6×340 mm de préférence en laiton. La liaison entre l'axe et la boîte

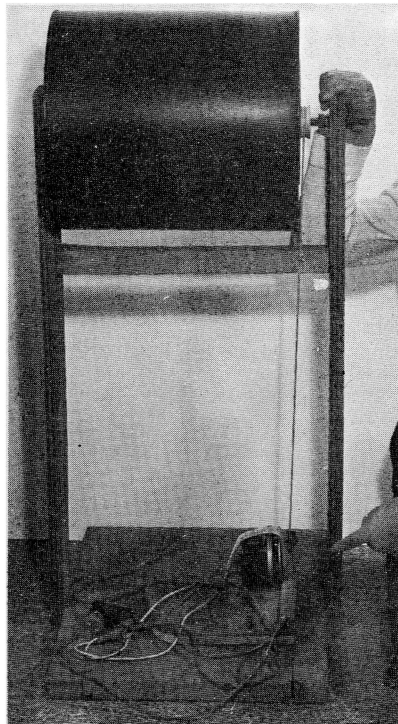


2. Détail de la poulie à gorge d'entraînement.

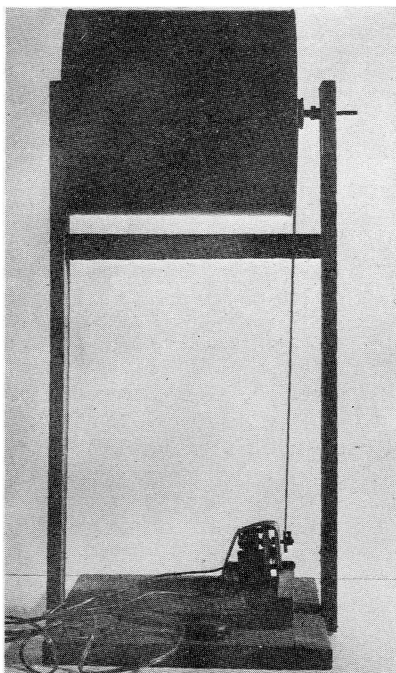


se fait par l'intermédiaire du couvercle. L'axe traverse le centre du fond et le centre du couvercle dans un trou de 6 mm puis est soudé contre l'intérieur du couvercle. Sur l'extrémité qui dépasse extérieurement on fixe par une vis pointeau une poulie à gorge Meccano de 35 mm de diamètre.

Le tambour est monté sur le bâti en même temps que le deuxième montant et avant de poser la traverse. On s'arrange pour limiter les mouvements trans-



← 3. Montage du moteur de 1 tour/minute.



1. Vue d'ensemble du bâti et du tambour.

versaux en plaçant deux entretoises tubulaires sur l'axe entre le fond, la poulie et les montants et on s'assure que la rotation du tambour se fait librement si l'axe est bien centré.

Moteur d'entraînement. — C'est un moteur électrique tournant d'un tour par minute sur l'arbre duquel on fixe une poulie Meccano de 25 mm de diamètre. Il est tenu par une bride vissée sur une planchette en sapin de $10 \times 125 \times 165$ mm qui est fixée par une seule vis sur le socle du bâti. Pour cette mise en place on aligne d'abord les deux poulies à gorge puis on tend entre elles une

courroie en cuir ou en caoutchouc choisie un peu courte. De cette façon la planchette en sapin est légèrement soulevée. La vis qui la fixe au bâti va en s'enfonçant la ramener horizontalement et ainsi achever de tendre la courroie d'entraînement.

Utilisation du tambour

La boîte est peinte en noir mat avec un produit du commerce. On écrit le titre à filmer soit avec des lettres adhésives appliquées directement sur le tambour, soit avec des lettres magnétiques, soit encore avec des lettres à picots. Dans ce dernier cas on devra recouvrir le tambour d'une feuille de liège de 3 mm peinte en noir mat dont les bords sont retenus par un ruban adhésif invisible. Le diamètre indiqué pour les deux poulies convient pour une caméra tournant à 16 ou 18 images secondes.

Le bâti est posé sur une table et la caméra est fixée sur un pied bien stable. Deux fortes lampes l'une à gauche, l'autre à droite de la caméra et légèrement en arrière éclairent le tambour.

Pour tirer, on opère comme d'habitude, soit en vue à vue si l'on désire une animation, soit par séquence en faisant tourner le tambour sur lequel on a composé les titres. Après chaque séquence on peut même recadrer pour modifier la dimension des lettres.

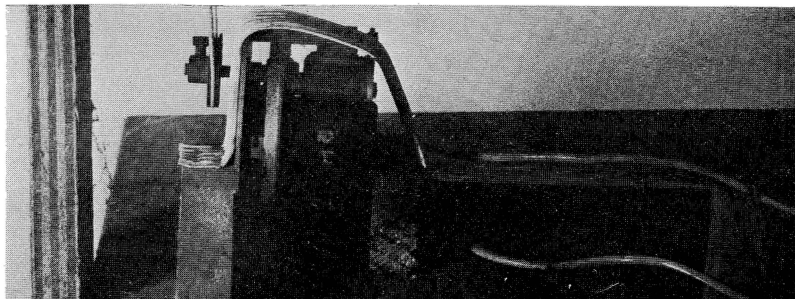
Le tambour permet également de titrer sur un fond fixe (de préférence) ou sur un fond mobile si la caméra possède une marche arrière.

1° Titres sur fond fixe

- a) filmez le fond puis revenez en arrière de la même longueur ;
- b) filmez le titre sur le tambour ;

2° Titres sur fond mobile

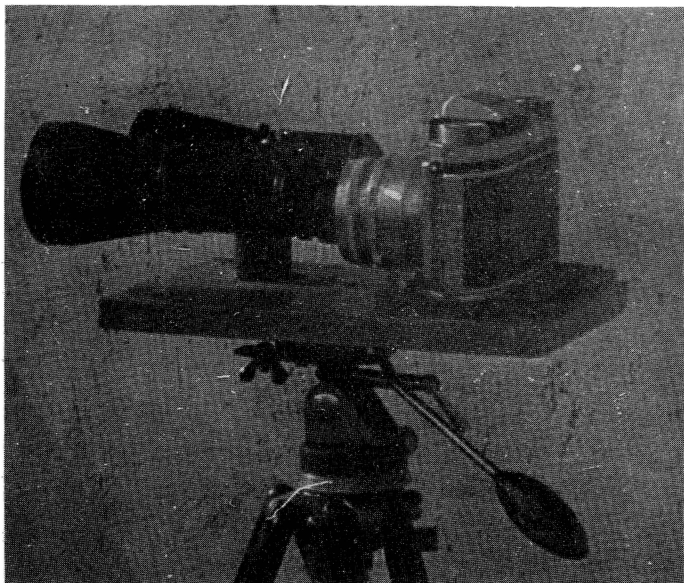
- a) prévoyez les titres en fonction du fond mobile qui sera filmé seul. Revenez en arrière de la même longueur ;
- b) filmez les titres sur tambour. Plusieurs trucages sont possibles. Avec une caméra avec zoom on peut exécuter des travelling, des fondus à l'ouverture, des fondus à la fermeture, des fondus enchaînés, etc.



4. Détail de fixation du moteur et de sa poulie.

UN TELEOBJECTIF AVEC DES JUMELLES

Ce dispositif permettra à tout amateur, possesseur d'un appareil à visée « Reflex », d'utiliser une paire de jumelles ordinaires comme puissant téléobjectif, ainsi que le démontrent les photos ci-contre.



Construction

La pièce de base supportant l'ensemble, est un rectangle de contre-plaqué A de 15 mm environ d'épaisseur.

Sur cette pièce sont collés deux tasseaux à section carrée B, servant de supports et de guides pour le coulissement de la pièce C, sur laquelle est fixé l'appareil photo. Cette pièce C est constituée par un rectangle de tôle d'acier ou de dural, de 3 mm d'épaisseur, et dont les bords sont repliés à angle droit sur deux côtés pour pouvoir coulisser sur le chant des liteaux B (voir Fig. 2).

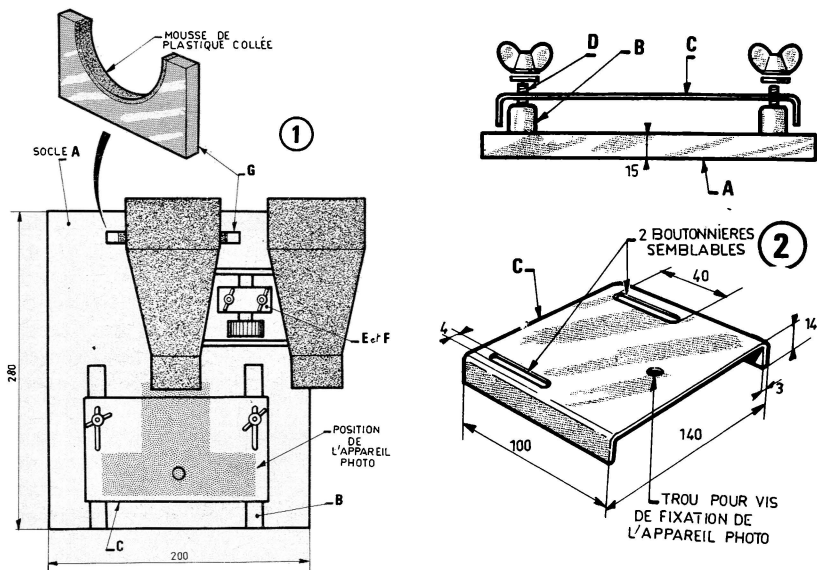
Sur la face supérieure et à l'aplomb des liteaux B sont pratiquées deux ouvertures de 40×4 mm, permettant le coulisement de la plaque C par rapport aux tiges filetées D, ces dernières étant emmanchées à force verticalement dans les liteaux B et le socle A.

Un trou percé au diamètre d'une vis à pas « Congrès » ou « Kodak », suivant le cas, permettra le passage d'une telle vis assurant la fixation de l'appareil photo sur cette plaque C.

Comme on peut s'en rendre compte, ce procédé permettra d'assurer un déplacement de l'appareil photo dans l'axe optique des jumelles, qui est nécessaire lors de la mise au point, à l'aide de la molette des jumelles et de la couronne de l'objectif.

Sur les tiges D sont vissés deux écrous à oreilles précédés de deux rondelles, permettant le serrage sur la pièce C et par là-même l'immobilisation de l'appareil dans la position voulue.

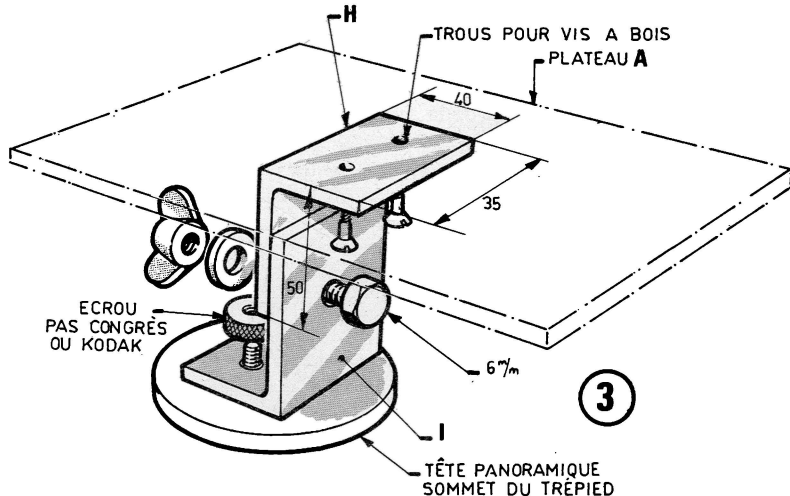
Les jumelles seront, comme on peut le voir sur la figure 1, fixées de manière



que l'un des oculaires soit aligné optiquement avec l'objectif de l'appareil photo.

L'assemblage de l'oculaire et de l'objectif se fera comme indiqué sur la figure 4. A cet effet, on achètera un capuchon en matière plastique, servant

ordinairement à protéger l'objectif utilisé. Sur ce capuchon, on tracera, après avoir soigneusement repéré le centre et à l'aide d'un compas à pointes sèches, un cercle correspondant au diamètre extérieur de l'oculaire des jumelles. Ensuite, à l'aide d'un stylet ou autre outil bien tranchant, on découpe ce cercle, de manière à pouvoir faire pénétrer l'oculaire.



Le capuchon étant placé sur l'objectif, on aura ainsi réalisé un alignement des deux parties optiques, ainsi qu'une étanchéité à la lumière parasite (voir fig. 4).

La fixation des jumelles se fait au moyen du support constitué par les pièces E et F découpées dans une chute de liteau en bois dur. Ces pièces sont réalisées de la manière suivante : on perce dans la chute de bois dur un trou ayant sensiblement le même diamètre que l'axe central supportant la molette des jumelles. D'un trait de scie, on sépare ensuite les deux pièces suivant les indications données figure 4.

La pièce E, qui est la plus longue, sera fixée sur le socle A par collage et vis à bois, tandis qu'à la partie supérieure seront emmanchées à force deux chutes de tige filetée de 3 mm. Ces dernières traversent la pièce F par des trous percés en aplomb. La pièce F peut ainsi coulisser sur les tiges, le serrage s'effectuant au moyen de deux petits écrous à oreilles.

L'intérieur des parties concaves des pièces E et F enserrant l'axe des jumelles, sera garni de mousse de plastique collée.

Aucune dimension n'est indiquée pour ces pièces, ainsi que pour leur disposition sur le socle. Cela dépend bien entendu du type ainsi que de la dimension des jumelles utilisées.

La partie frontale des jumelles, reposant sur le socle A, sera supportée par la pièce G découpée dans une chute de bois dur (voir fig. 1). Cette pièce sera

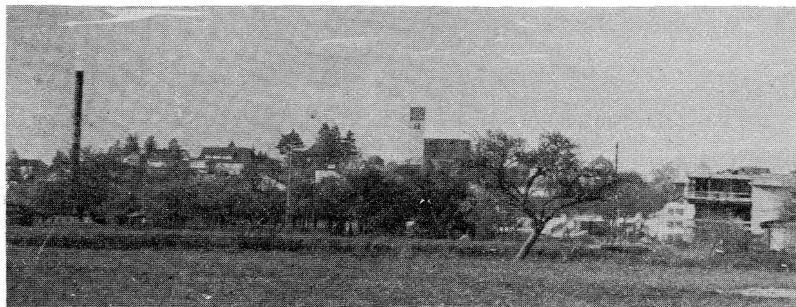


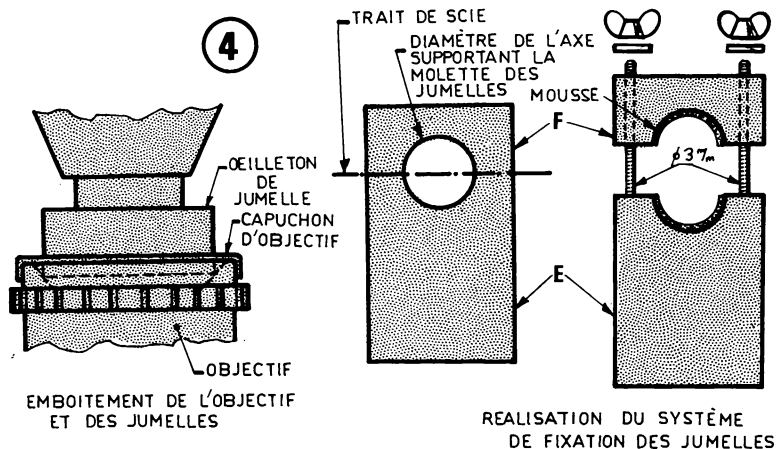
Photo prise avec objectif normal F : 50 mm.



Photo prise du même emplacement avec dispositif décrit et jumelles. Grossissement huit fois.

fixée sur le socle et comporte un évidement en forme de demi-cercle pratiqué à la râpe à bois et garni de mousse de plastique collée.

Pour la prise de vue, l'utilisation d'un trépied est indispensable. La fixation ainsi que l'articulation sur ce dernier se feront au moyen des pièces H et I. Ces dernières sont constituées par des chutes de cornière d'acier découpées aux dimensions données sur la figure 3. Elles seront articulées sur un boulon muni d'un écrou à oreilles pour assurer le blocage en position voulue.



Ce dispositif est fixé sous le socle A parallèlement à la largeur de ce dernier. Ceci permet de disposer d'un moyen supplémentaire d'orientation dans un plan perpendiculaire à celui de la rotule, ou tête panoramique du trépied (*voir fig. 3*).

Utilisation

L'ensemble étant monté et dirigé sur le sujet à photographier, on procédera au réglage de la distance et de la netteté à l'aide de la molette des jumelles et de la couronne adéquate de l'objectif.

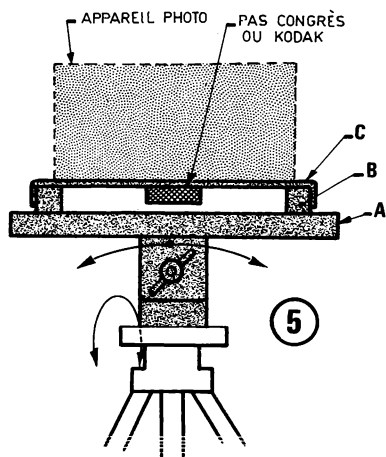
Le réglage de l'ouverture et de la vitesse d'obturation sera fonction du grossissement et de la luminosité des jumelles dont on dispose.

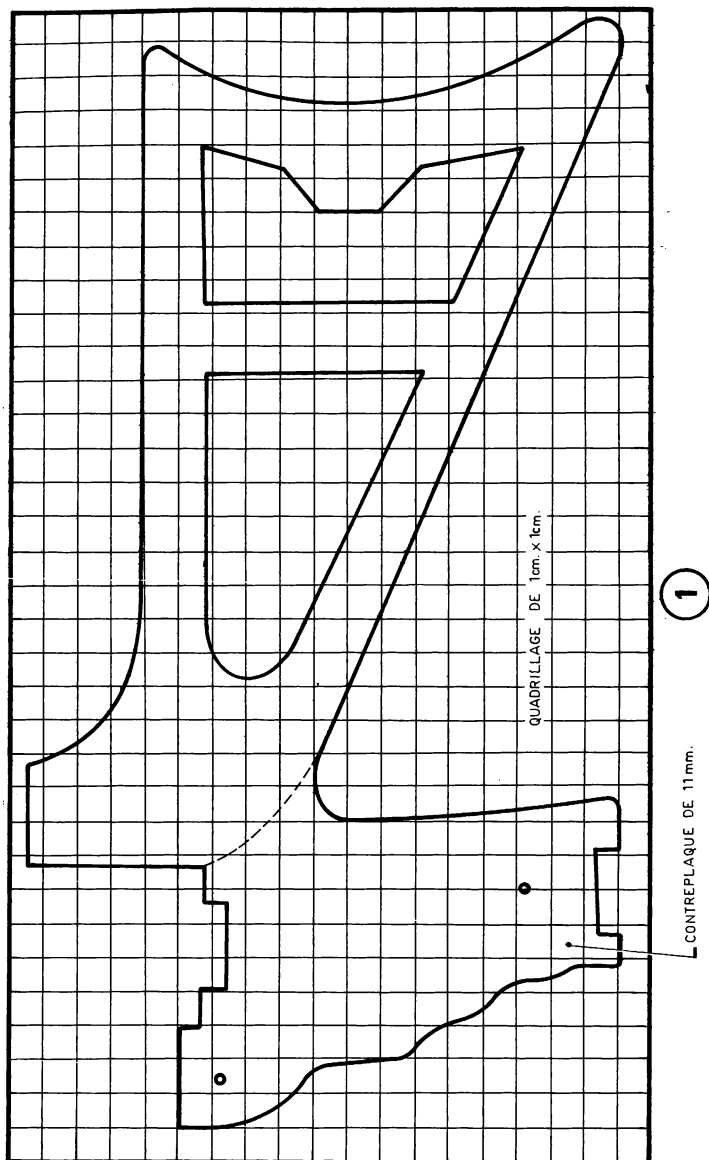
De bons résultats ont été obtenus à F 8 au 1/30^e avec des jumelles 8 × 40 sur film noir et blanc 125 ASA.

Enfin, disons, pour terminer, que les heureux possesseurs d'un appareil Reflex avec cellule mesurant l'exposition au travers de l'objectif, seront favorisés puisque les valeurs obtenues même après l'adjonction des jumelles sur l'objectif restent valables.

MATERIEL EMPLOYE

- 1 rectangle contre-plaqué 280 × 200 × 15 mm;
- 1 rectangle tôle acier ou dural 140 × 100 × 3 mm;
- 2 chutes tige filetée 4 mm, longueur 40 mm, avec rondelles et écrous à oreilles;
- 2 chutes cornières acier 50 × 40 × 35 mm;
- 2 chutes tige filetée 3 mm, longueur 60 mm, avec rondelles et écrous à oreilles;
- 1 chute liteau bois dur section 40 × 20 env., longueur suivant jumelles et appareil utilisé;
- 2 chutes liteau section 15 × 15 mm, longueur 150 mm;
- 1 boulon 6 × 30 mm avec rondelle et écrou à oreilles;
- 1 chute bois dur, épaisseur 10 à 15 mm;
- 1 vis et écrou pas « Congrès » ou « Kodak » suivant le cas;
- 1 capuchon pour l'objectif de l'appareil photo utilisé.





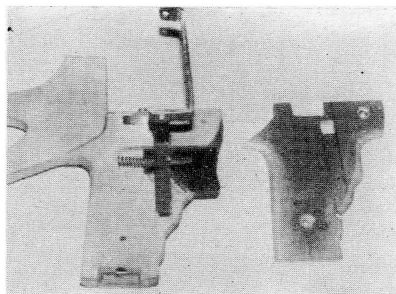
UN FUSIL PHOTOGRAPHIQUE POUR L'UTILISATION RATIONNELLE DES TELEOBJECTIFS

Les prises de vues avec un téléobjectif nécessitent une stabilité parfaite de l'appareil, difficile à obtenir avec la visée sans support. Ce fusil photographique facile à construire apporte, grâce à son appui par crosse et à son déclenchement par détente la solution idéale.

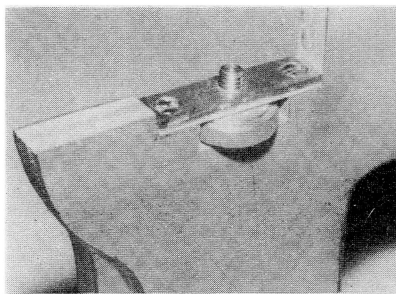
Crosse et poignée

Le fusil se compose d'une crosse et d'une poignée sur laquelle est vissé l'appareil.

L'ensemble crosse-poignée est taillé d'un seul morceau dans du contre-plaqué de 11 mm, suivant le plan de découpage représenté figure 1. La crosse est fortement ajourée pour diminuer le poids de l'ensemble.



Le mécanisme de gâchette terminé.



La plaquette de fixation de l'appareil photo.

Le mécanisme de commande du déclencheur, dont on peut suivre le fonctionnement figure 2, est enfermé dans un alvéole L taillé dans la poignée A.

Il comporte une détente G pouvant coulisser d'arrière en avant dans l'alvéole L sous la pression du doigt.

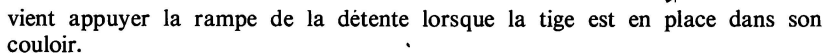
La détente est guidée dans son mouvement par un téton fixe F, traversant la poignée de part en part, et sur lequel elle coulisse grâce à une lumière E. Le téton F sert également à limiter vers l'arrière le mouvement de la détente.

Le ressort H, comprimé par la détente, sert à ramener celle-ci à sa position « sortie » après le déclenchement.

A cet effet, l'alvéole taillé dans la poignée comporte deux couloirs verticaux D et I dans lesquels coulisse verticalement la partie inférieure M de la tige du déclencheur représentée en détail figure 3.

La forme de la partie haute N est à déterminer aux essais suivant le type de l'appareil photographique.

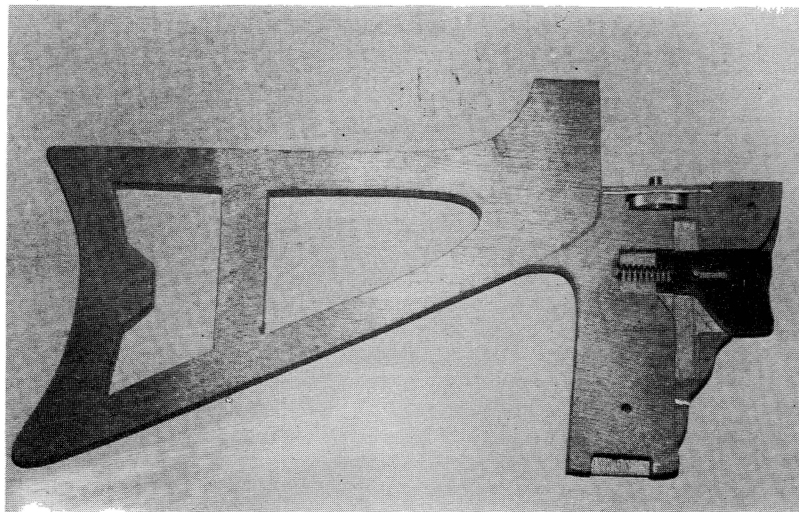
A la partie basse de la tige M on remarque une petite poulie P sur laquelle



174

L'échancrure R, taillée dans la tige, permet le passage du téton F au cours du déplacement vertical.

L'appareil photographique est fixé sur la plaquette métallique B, vissée dans une échancrure à la partie haute de la poignée, et y est immobilisé par la vis moletée C au pas « Congrès » ou « Kodak ».



La détente montée dans l'alvéole.

Une seconde vis identique, dans l'échancrure inférieure K, permet la fixation du fusil sur un pied photographique.

Le mécanisme est caché par deux flasques en contre-plaqué de 5 mm qui viennent se visser de part et d'autre de la poignée.

Deux autres flasques en balsa sont collés de part et d'autre de la crosse.

Découpage du fusil

On découpe dans du contre-plaqué de 11 mm un rectangle de 350 × 180 mm.

D'autre part sur une feuille de papier millimétré on reporte le profil exact du fusil (*fig. 1*).

On découpe ensuite le profil en papier et on le pose sur la plaque de contre-plaqué, en l'immobilisant avec des bandes adhésives.

On trace alors les lignes de coupe sur le contre-plaqué, sans oublier le tracé des évidements de la crosse, et on en effectue le découpage à la scie à découper.

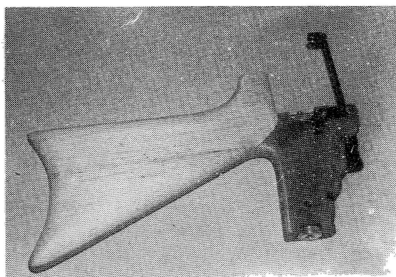
Le tracé de l'alvéole de détente est fait à partir des cotes de la figure 2, sur la face droite de la poignée pour un déclencheur à droite, ou vice-versa.

Le dégagement de la cavité peut se faire à la fraise ou au bédane très bien affûté pour éviter d'écraser les fibres du bois.

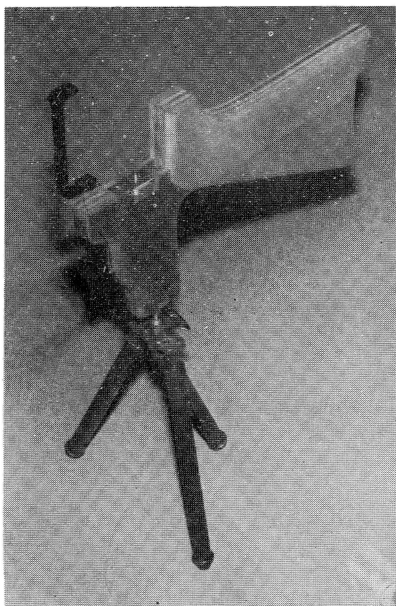
Il faut prendre garde de bien respecter les différentes profondeurs de creusage du couloir et de l'alvéole de la détente. En effet, le couloir haut D est seulement profond de 2,5 mm, tandis que l'alvéole principal dans lequel sont superposées la détente et la tige de commande M est profond de 6,5 mm. Le couloir bas I est un peu plus profond à cause de la présence de la roulette P.

Le mécanisme de détente

Dans une chute de bakélite de 4 mm d'épaisseur on découpe la détente G que l'on met en forme avec une lime douce. On l'ajuste par touches successives jusqu'à ce qu'elle coulisse librement dans son alvéole.



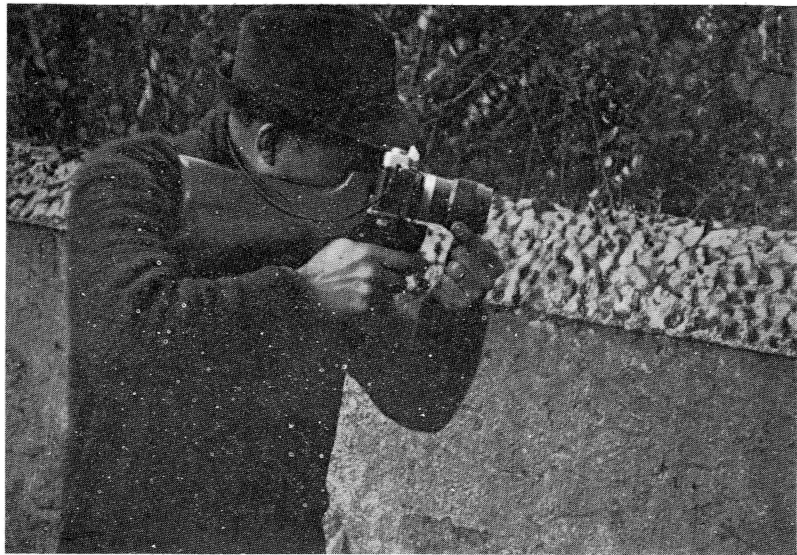
La tige du déclencheur sort du mécanisme par une lumière latérale.



L'appareil photo est prêt à être monté.

On y perce la lumière E de 4×16 ainsi que l'échancrure du logement du ressort avant.

On débite ensuite dans du fer plat de 2×10 une longueur de 95 mm pour la tige de commande M du déclencheur et une autre longueur de 86 mm pour la partie haute N.



On dégage à la scie la languette inférieure Q que l'on renvoie à angle droit, et on rive l'axe de la petite poulie P de 8 mm à 20 mm de l'arête inférieure.

Le fer plat est coudé à angle droit pour obtenir une cornière à deux ailes inégales de 55×40 .

On taille finalement à la lime l'échancrure latérale R de 13×2 mm.

La partie haute de la tige de commande N est coudée en U et rivée sur la partie M.

Arrivé à ce stade, on procède au montage du mécanisme pour vérifier le fonctionnement et terminer les ajustements, mais on ne pose pas encore le téton de guidage F qui doit traverser les deux flasques latéraux.

Les flasques

Les deux flasques de la poignée sont taillés dans du contre-plaqué de 5 mm. Pour le traçage de la ligne de coupe, on utilise la poignée comme gabarit et on en suit le profil avec un crayon bien aiguisé.

Dans le flasque droit, côté mécanisme, on découpe une petite lumière de 10×10 par laquelle sortira la tige de commande du déclencheur, et on façonne les chanfreins avant et arrière.

Le flasque gauche est ensuite collé sur la poignée.

Après séchage, on remonte le mécanisme de détente, on perce l'emplace-

ment du téton de guidage de 3 mm, et on visse le flasque droit à l'aide de deux vis à bois TF de 4×20 .

Le découpage des deux flasques de la crosse s'effectue dans du balsa de 8 mm d'épaisseur, en utilisant le corps de crosse ajouré comme gabarit.

La fixation sur les côtés de la crosse est effectuée par collage sous presse.

Fixation de l'appareil photo

Elle s'effectue sur une petite plaquette d'acier B de $50 \times 10 \times 3$ mm vissée à plat dans l'échancrure supérieure de la poignée.

Un trou central de 6 mm permet le passage de la partie filetée d'une vis moulée C, au pas « Kodak » ou « Congrès » ; celle-ci est logée au fond de la petite encoche supérieure de 25×10 .

Les chanfreins étant bien arrondis à la lime douce, on termine par un ponçage soigné de toutes les faces et parties profilées, avant de vernir l'ensemble avec un vernis teinté chêne ou acajou.

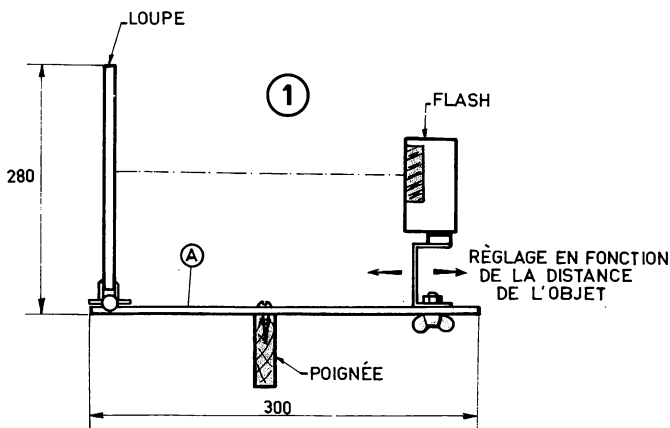
MATERIEL UTILISE :

- 1 planche de contre-plaqué de $320 \times 175 \times 11$ mm ;
- 1 planche de balsa de 80/10 ;
- 2 écrous photographiques, pas « Kodak » ;
- 1 morceau de contre-plaqué de $250 \times 130 \times 5$ mm ;
- 2 ressorts ;
- 1 morceau de fer plat 10×2 de 200 mm ;
- 1 petite poulie ;
- vis à bois ;
- vernis ;
- chute bakélite 4 mm.

UN TELE-FLASH

Ce dispositif, très simple à réaliser à l'aide de quelques pièces de récupération, assure la projection à grande distance, de l'éclair fourni par un flash électronique, ou une torche de cinéma.

Cela permet notamment d'effectuer des prises de vues au télé-objectif de nuit, ou en tous endroits où la lumière est insuffisante, et ce à des distances supérieures à celles autorisées par l'intensité lumineuse normale de l'éclair.



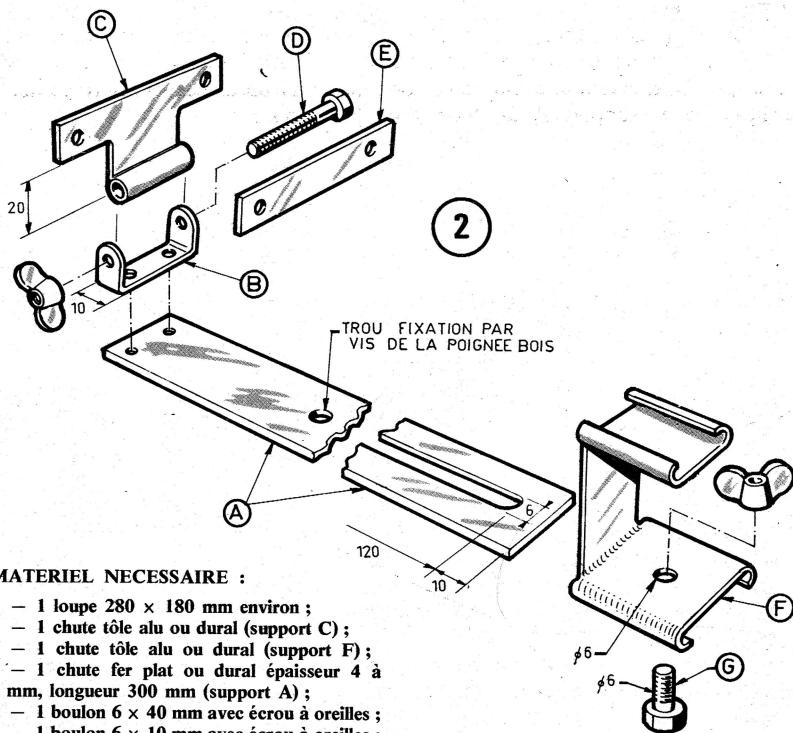
Le principe de fonctionnement est visible sur la figure 1, le faisceau lumineux fourni par le flash, ou la torche, est focalisé par une loupe, faisant office de lentille de Fresnel. De telles loupes, en matière plastique, destinées surtout à la lecture des cartes, sont vendues pour un prix modique, par les maisons spécialisées en matériel d'optique.

L'ensemble est placé sur un support A, constitué par une chute de fer plat de 3 à 4 mm d'épaisseur et 300 mm de longueur. A l'une de ses extrémités, sera placé le support de la loupe. Celui-ci est composé d'un étrier B, réalisé à partir d'une lamelle de tôle coudée aux deux extrémités, sa fixation s'effectuant au moyen de deux vis de 3 mm avec écrous, voir figure 2.

Cet étrier supporte une pièce C, également découpée dans une chute de tôle

en forme de T, dont la base sera recourbée, pour enserrer le boulon D, formant axe d'articulation. La base de la loupe sera placée entre la partie supérieure de la pièce C et une plaquette E. La fixation étant assurée par deux vis de 3 mm munies d'écrous, et traversant à la fois les pièces C et E, ainsi que la partie inférieure de la loupe. Cette dernière est donc ainsi repliable sur le support, ce qui facilitera le transport de l'ensemble.

Le flash sera placé à l'autre extrémité du support A, et maintenu par une pièce F. Cette dernière sera réalisée à partir d'une chute de tôle d'acier de 2 mm d'épaisseur, découpée et pliée suivant les indications de la figure 3. Les parties supérieures et inférieures de cette pièce F seront repliées, de manière à former deux glissières. Celle de la partie supérieure étant destinée à recevoir



MATERIEL NECESSAIRE :

- 1 loupe 280 x 180 mm environ ;
- 1 chute tôle alu ou dural (support C) ;
- 1 chute tôle alu ou dural (support F) ;
- 1 chute fer plat ou dural épaisseur 4 à 5 mm, longueur 300 mm (support A) ;
- 1 boulon 6 x 40 mm avec écrou à oreilles ;
- 1 boulon 6 x 10 mm avec écrou à oreilles ;
- 1 chute de bois rond ;
- 1 vis à bois 3 x 10 mm ;
- 4 boulons 3 mm avec écrous.

le sabor du flash, tandis que celle de la partie inférieure permet l'emmanchement et le coulissement sur le support A.

La hauteur de ce support F sera fonction des dimensions du flash dont on dispose, la fenêtre de ce dernier devant en effet se trouver en concordance avec le centre de la loupe.

La base du support F sera percée d'un trou de 6 mm, permettant le passage d'un boulon G. Celui-ci traverse également une saignée de 120×6 mm découpée dans le support A, ce qui permet le coulissement du support de flash, sa fixation en position voulue s'effectuant par serrage d'un écrou à oreilles, dont est muni le boulon G.

Enfin une poignée, constituée par une simple chute de bois rond, sera fixée par une vis à bois au centre du support A, afin de faciliter la tenue en main de l'ensemble.

Précisons pour terminer, que quelques essais préalables seront indispensables, afin de déterminer les ouvertures à adopter suivant les distances de prise de vues. Ceci bien entendu, toujours en fonction de la puissance (nombre guide) et position sur le support A du flash dont on dispose.



Vue du pied terminé.

TREPIED POUR PHOTO OU CINEMA

Cet accessoire rendra de grands services au cinéaste, au photographe amateur. La longueur variable des pieds ainsi que le coulisement de la colonne centrale portant l'appareil permettent de placer celui-ci dans toutes les positions.

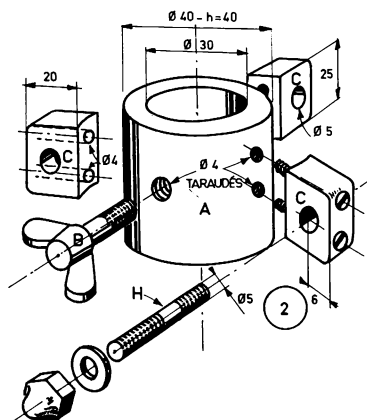
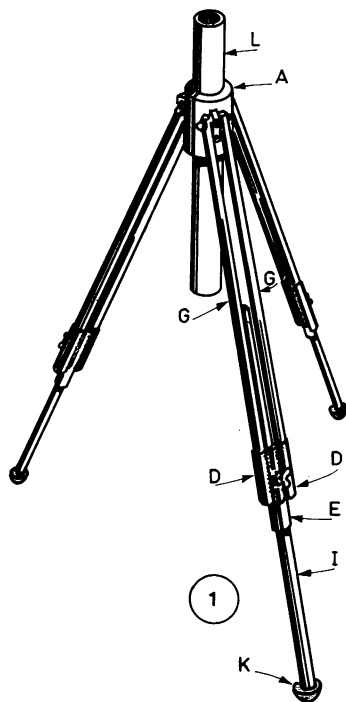
Confection des pièces

La pièce A (fig. 2) est une bague en duralumin de 40 mm de diamètre extérieur, 30 mm de diamètre intérieur et 40 mm de longueur. Sur trois génératrices orientées à 120°, les unes des autres, on perce, sur chacune d'elles, deux trous qui sont ensuite taraudés à 4 mm. Un trou supplémentaire, également taraudé à 4 mm, reçoit une vis de pression B destinée au blocage de la colonne centrale supportant l'appareil photographique ou la caméra. Cette vis est prise dans un boulon dont on a scié la tête et fileté l'extrémité pour y bloquer un écrou à oreilles qui est ensuite soudé à l'étain. Il est ainsi possible de manœuvrer cette vis à la main.

Les bossages C, au nombre de trois, sont confectionnés dans du plat de

laiton de 25×20 mm de section. Chacune de ces pièces est tout d'abord sectionnée à une longueur de 25 mm et l'une des petites faces est creusée à la lime de manière à pouvoir s'appliquer parfaitement sur la paroi de la bague A. La longueur définitive, calculée au creux de la partie limée, est de 20 mm.

Dans le sens de l'épaisseur on perce au milieu du bossage un trou de 5 mm pour l'articulation du pied. Dans l'autre sens sont percés deux trous de 4,5 mm pour le passage des vis d'assemblage. Ces trous sont fraisés

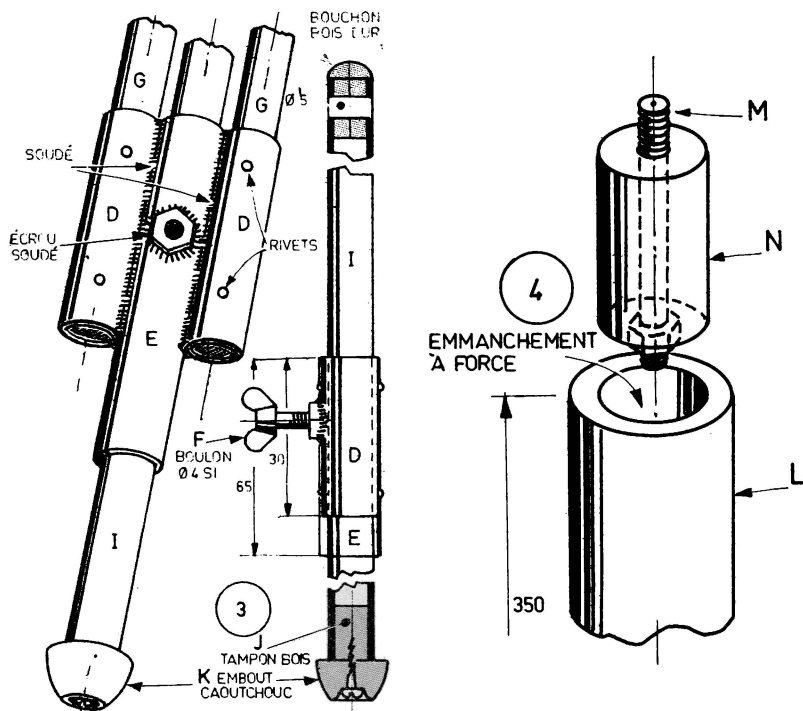


à l'extérieur. En réalité, leur perçage se fait simultanément avec celui de la bague A pour qu'il y ait une concordance parfaite.

Les vis d'assemblage à tête fraisée ont 4 mm de diamètre et 25 mm de longueur. Elles doivent s'engager en forçant légèrement dans le taraudage de la bague et leur serrage doit se faire énergiquement.

Chaque pied comporte une sorte de raccord (fig. 3) constitué par trois

tubes parallèles assemblés par brasure. Les tubes D, d'une longueur de 30 mm, ont un diamètre intérieur de 15 mm. Le tube central E de 65 mm de longueur a un diamètre intérieur de 18 mm. Les trois tubes sont placés côte à côte de telle manière qu'ils coïncident par l'une de leurs extrémités. Ils sont assemblés dans cette position.

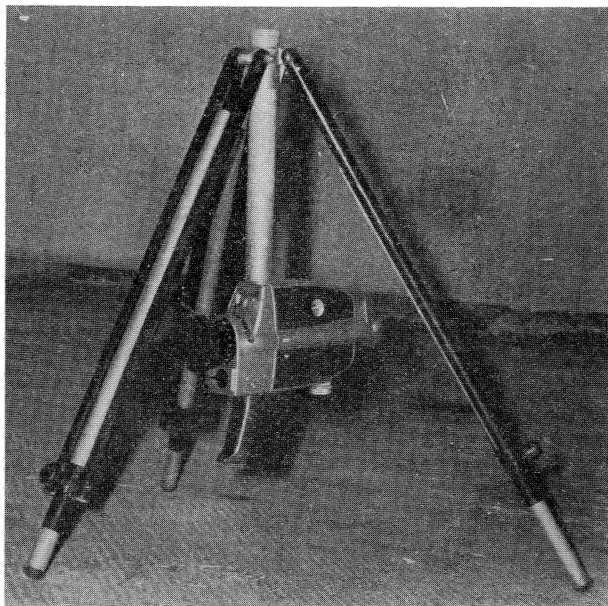


Les deux tubes D sont percés sur une même génératrice de deux trous de 3 mm. Le tube E est percé d'un seul trou de 4 mm sur lequel on soude concentriquement un écrou de diamètre correspondant. Cet écrou reçoit un petit boulon F dont la tête a été remplacée par un écrou à oreilles soudé. Deux baguettes de bois dur G constituent la partie supérieure de chaque pied. Chacune d'elles a un diamètre de 15 mm et une longueur de 410 mm. A l'une des extrémités est percé un trou diamétral de 5 mm de diamètre pour le passage d'un axe d'articulation H (fig. 2).

Cet axe est pris dans de l'acier rond étiré et sa longueur est de 65 mm.

En réalité, cette longueur doit être ajustée après coup pour que le serrage des écrous borgnes s'exerce sur les baguettes G. Chaque extrémité de l'axe est filetée sur une longueur de 10 mm. La partie centrale du pied est constituée par un tube en duralumin de 18 mm de diamètre et 410 mm de longueur. A son extrémité inférieure, ce tube est pourvu d'un embout J en bois dur engagé à force. Cet embout permet la mise en place d'une butée en caoutchouc K fixée par vis.

La colonne supportant l'appareil photographique ou la caméra est un tube de duralumin L (fig. 4) de 30 mm de diamètre et 350 mm de longueur. La tige filetée M destinée à recevoir l'appareil de prise de vues est fixée sur ce tube par l'intermédiaire d'un embout N en bois dur. Cet embout est percé dans l'axe pour le passage de la tige filetée que deux écrous fixent de part et d'autre. L'écrou supérieure est noyé dans l'embout en bois.



Vue du pied colonne centrale inversée pour photographier ou filmer très près du sol.

Montage du trépied

On fixe tout d'abord les bossages C sur la bague A au moyen des vis à têtes fraisées. Les baguettes G sont engagées à force dans les tubes D des

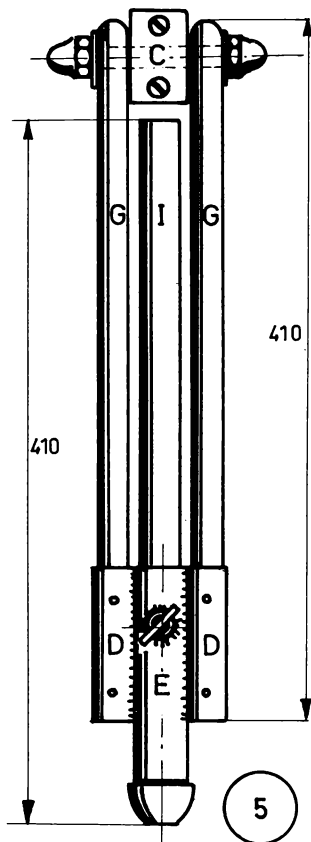
raccords et maintenues chacune par deux petites vis de 3 mm. La partie centrale I de chaque pied reçoit son embout J et la butée K.

Le tube est ensuite engagé dans le tube central E et maintenu par le boulon F. L'extrémité libre des deux baguettes G est percée simultanément d'un trou de 5 mm permettant la mise en place de l'axe de rotation H. Celui-ci traverse également un des bossages C et chacune de ses extrémités reçoit une rondelle et un écrou borgne.

Le serrage de l'écrou doit se faire en bout de la tige filetée et l'articula-

MATERIEL NECESSAIRE :

- 1 bague de duralumin ;
- 0,35 m de tube de dural de 30 mm ;
- 1,30 m de tube de dural de 18 mm ;
- 0,20 m de tube d'acier, diamètre intérieur 15 mm ;
- 0,20 m de tube d'acier, diamètre intérieur 18 mm ;
- 2,50 m de baguettes de bois dur, diamètre 15 mm ;
- 0,10 m de plat de duralumin de 25 x 20 mm de section ;
- 3 embouts de caoutchouc ;
- 0,20 m d'acier rond de 5 mm de diamètre ;
- 6 écrous borgnes de 5 mm ;
- 6 vis à têtes fraisées de 4 x 25 ;
- 4 boulons de 4 mm ;
- 1 tige filetée au diamètre et au pas de la tête panoramique de l'appareil photo, longueur 60 mm environ.



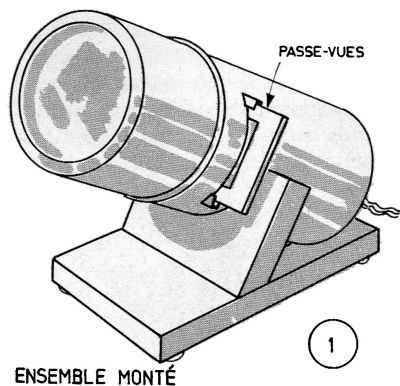
tion doit présenter un certain serrage. La colonne L reçoit l'embout N sur lequel a été fixée une tige filetée M. Cet ensemble passe à l'intérieur de la bague A et se trouve bloqué à la hauteur voulue par la vis de pression B.

La tête panoramique de l'appareil de prise de vues est vissée sur la partie dépassante de la tige filetée M (*voir photo*).

La finition consiste dans la peinture des baguettes des pieds ainsi que des raccords en tube d'acier. Seules les parties en duralumin, , c'est-à-dire les tubes I et L, la bague A et les bossages, sont simplement polis, le métal restant apparent.

UNE VISIONNEUSE

VITE FAITE



Très rapide à réaliser, cette visionneuse (*fig. 1*) vous permettra d'examiner très correctement vos diapositives. Elle est exécutée uniquement à partir de matériel de récupération, sauf la loupe.

Elle se compose d'un socle en contre-plaqué supportant le corps de la visionneuse, exécuté avec des boîtes métalliques de lait en poudre.

Les cotes indiquées sur la figure correspondent au matériel utilisé et si vous voulez en réaliser un modèle, vous aurez à les revoir, particulièrement en fonction de la distance focale de votre loupe.

Le socle A, découpé dans du contre-plaqué de 10 mm, mesure 100×80 mm. Il est muni de quatre tampons de caoutchouc qui en forment les pieds (*fig. 2*).

Un support incliné B, découpé suivant un rayon de 35 mm, est mis en place (collage) sur le socle A et maintenu par une colle C.

Les pièces B et C sont exécutées en contre-plaqué de 10 mm.

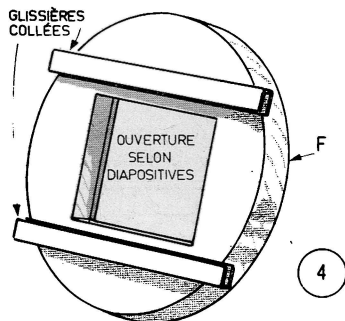
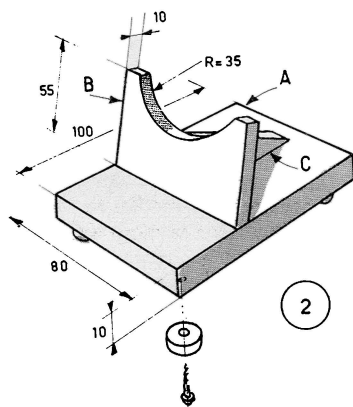
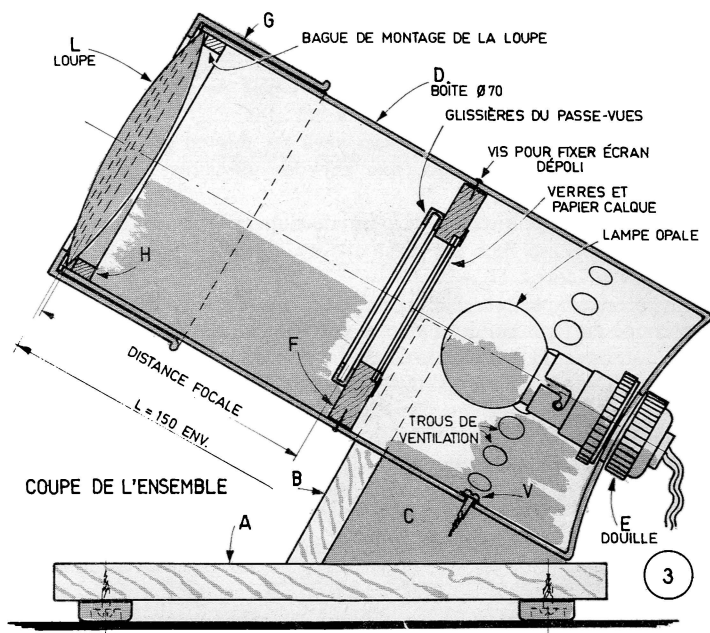
Le corps de la visionneuse se compose d'une boîte D ouverte à l'une de ses extrémités (*fig. 3*).

Sur le fond, on perce un trou sur lequel s'adapte une douille E. Celle-ci recevra l'ampoule. Une série de trous de ventilation sont percés sur la périphérie de D, à la hauteur de l'ampoule (25 watts).

L'un de ces trous reçoit une vis V qui maintient D sur le socle A. (Le tournevis est à engager par l'un des trous diamétralement opposés.)

La longueur de l'ampoule détermine la position de l'opercule F (*fig. 4*).

Celui-ci est découpé dans du contre-plaqué de 8 mm. Il affecte la forme d'un disque dont le diamètre est celui de l'intérieur de la boîte sur laquelle il se fixe par trois ou quatre petites vis.



Au centre géométrique de l'opercule, une fenêtre est découpée au format des diapositives à examiner.

Du côté de l'ampoule, cette fenêtre est recouverte d'un verre dépoli ou d'un morceau de papier calque pris entre deux lames de verre ordinaire, maintenu par collage dans une découpe prévue à cet effet.

Du côté opposé au dépoli, le passe-vues est mis en place contre l'opercule. Un passe-vues de récupération, fixé sur des glissières également récupérées peut être utilisé.

De part et d'autre du corps D, on découpera deux fenêtres permettant le débattement du passe-vues qui n'est mis en place qu'après montage de l'opercule F dans le corps D.

La loupe est adaptée sur une autre boîte G s'emboîtant sur D. Le fond de G a été découpé en fonction du diamètre de la loupe L qui est maintenue en place par une couronne H découpée dans du contre-plaqué. La boîte G est alors emboîtée sur D de manière que la focale de la loupe soit exactement centrée sur le passe-vues.

Si l'ajustement de G sur D est trop libre, il convient de bloquer ces pièces par du ruban adhésif, par exemple.

TABLE DES MATIERES

Un agrandisseur avec un vieil appareil photo	9
Un agrandisseur facile à réaliser	18
Faites des agrandissements géants avec un miroir	24
Une cuvette spéciale pour agrandissements géants	27
Comment développer facilement des agrandissements géants	34
Agitateur pour cuve de développement de films	38
Un autre agitateur	41
Banc à soufflet pour la macrophotographie	46
Banc d'essai photographique	49
Boîte à lumière à plusieurs usages	56
Caisson étanche pour caméra	60
Un autre caisson étanche	68
Adaptez une crosse à votre caméra	73
Mini cuve pour le développement des films 24 × 36	77
Dispositif d'éclairage pour filmer en intérieur	81
Essoreuse manuelle pour films	85
Glaceuse économique pour photos	88
Glaceuse-sécheuse à usages multiples	93
Margeur pour agrandisseur	99
Un autre margeur	104
Monopode pour caméra	109
Un négatoscope de poche	115
Poignée de caméra	119
Prisme à vision redressée pour reflex	124
Appareil de projection en salle claire	127
Réducteur de format pour appareil 24 × 36	132
Banc de reproduction pour diapositives	135
Pour reproduire des diapositives	141
Appareil pour la reproduction des documents	143
Un séchoir pour négatifs	148
Soufflet photographique pour appareil 24 × 36	151

Système simple pour la synchronisation magnétophone-projecteur	155
Table de projection réglable et pliante	157
Une autre table pliante	160
Un support universel	162
Un tambour électrique pour titrer les films	163
Un téléobjectif avec des jumelles	166
Fusil photographique pour téléobjectif	173
Un télé-flash	179
Trépied pour photo ou ciné	182
Une visionneuse vite faite	188



SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION
2 A 12, RUE DE BELLEVUE, 75019 PARIS